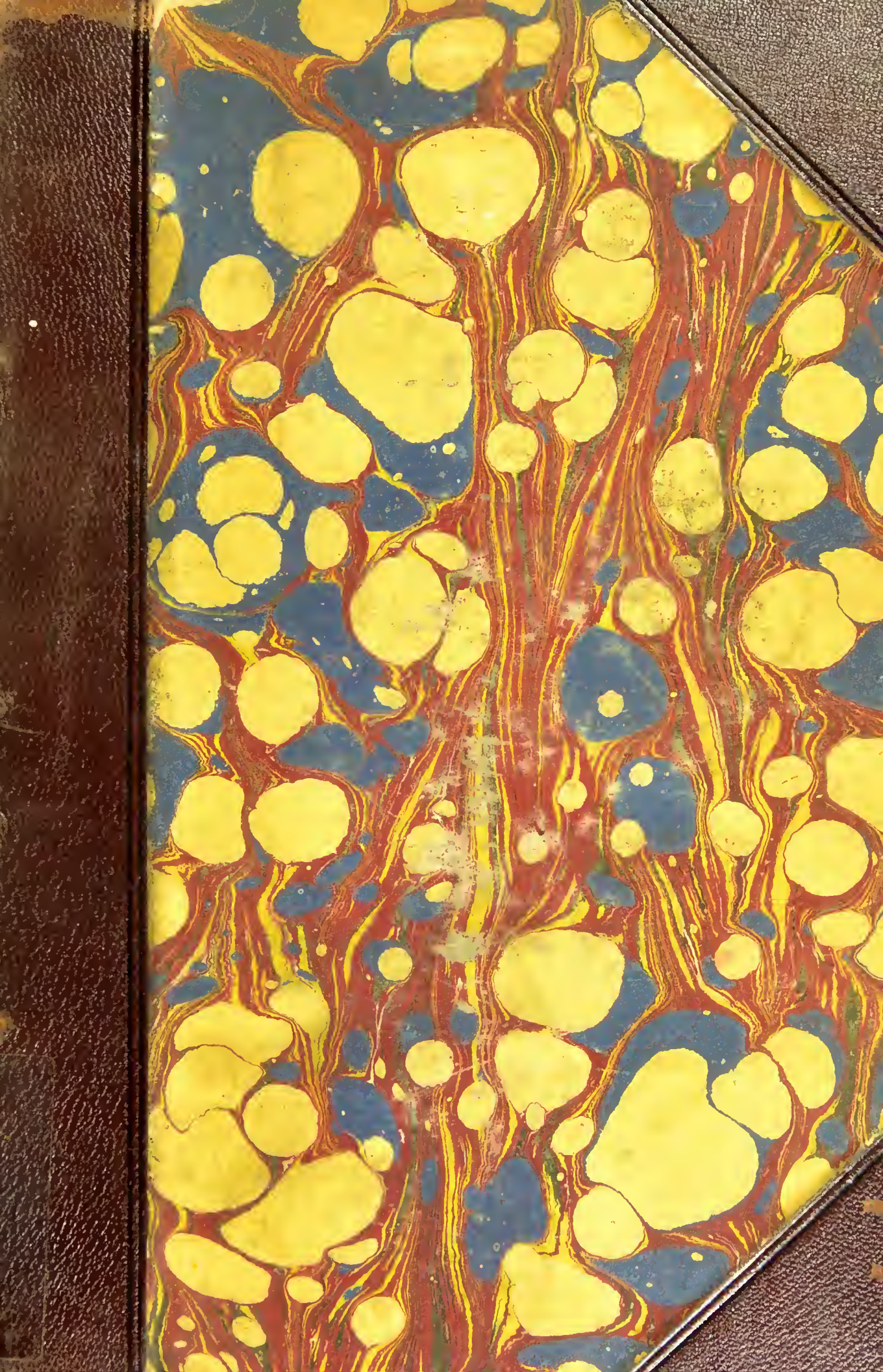


The University Library
Leeds

Medical and Dental
Library

CAGE
VAL

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b2151432x

Die

locale Behandlung

der

Krankheiten der Athmungsorgane.

Lehrbuch

der

respiratorischen Therapie

von

Dr. L. Waldenburg,
Professor e. o. an der Königl. Universität in Berlin.

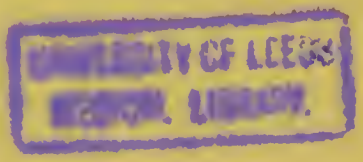
[illegible]

Zweite neu bearbeitete und stark vermehrte Auflage.

Mit 12 Holzschnitten.

BERLIN.
Verlag von Georg Reimer.
1872.

Alle Rechte werden vorbehalten.



601951

Vorwort zur zweiten Auflage.

Der Titel der ersten Auflage dieses Werkes*) wurde in der vorliegenden, vollkommen neu bearbeiteten Ausgabe unverändert, weil diese, in ihrem Inhalt wesentlich erweitert, sämmtliche localen Behandlungsmethoden des Respirationstractus — ausgenommen die operativen — mit gleicher Vollständigkeit wie die Inhalationstherapie erörtert. Diese letztere befindet sich jetzt nicht mehr wie zur Zeit, als die erste Auflage dieses Buches erschien, in den Anfängen, sie ist gegenwärtig vielmehr, gleich der gesammten Localtherapie des Respirationstractus, bereits bis zu einer gewissen Vollendung ausgebildet. Ich habe hierbei die Genugthuung, dass durch meine späteren Erfahrungen mein früherer Standpunkt nur erweitert, nicht verschoben wurde und in keinem wesentlichen Punkte hat aufgegeben werden müssen. Diejenigen Hoffnungen, welche auf die locale Behandlung zu setzen mir berechtigt schien,

*) Die Inhalationen der zerstäubten Flüssigkeiten, so wie der Dämpfe und Gase in ihrer Wirkung auf die Krankheiten der Athmungsorgane. Lehrbuch der respiratorischen Therapie. Erweiterte Ausführung einer von der Gesellschaft zur Beförderung der Heilkunde in Amsterdam gekrönten Preisschrift. Berlin. 1864. Georg Reimer.

sind reichlich erfüllt worden. Dieselbe ist ein nothwendiges Glied der allgemeinen Therapie geworden, und wer sie jetzt noch in allen Fällen entbehren zu können glaubt, steht nicht mehr auf der Höhe der Wissenschaft.

Ausser dem Therapeutischen habe ich mich bemüht, bei einzelnen Erkrankungen auch die Symptomatologie, die Diagnostik und namentlich den laryngoskopischen Befund eingehender zu erörtern. Ich that dies aber hauptsächlich nur da, wo ich theils neue Gesichtspunkte eröffnen, theils zur Lösung streitiger Fragen beitragen zu können glaubte; allgemein Bekanntes und Unbestrittenes wiederzugeben, habe ich möglichst vermieden. Die Nosologie des Respirationstractus auch nur annähernd vollständig zu bearbeiten, lag nicht im mindesten in meinem Plane; sie ist bei den verschiedenen Krankheiten bald kürzer bald ausführlicher berücksichtigt worden, je nach den Gesichtspunkten, die mir einer Erörterung werth, namentlich denjenigen, welche für die Therapie, das eigentliche Ziel meiner Aufgabe, besonders wichtig erschienen.

Berlin, den 11. August 1872.

Der Verfasser.

Vorwort zur ersten Auflage.

Die gründliche Kenntniss einer Disciplin nach allen ihren Richtungen ist das hauptsächlichste Erforderniss zur richtigen Beurtheilung und Ausübung derselben. Die Lehre von den Inhalationen, so darf man wohl behaupten, wurde in ihren Einzelheiten, ja sogar in ihren allgemeinen Umrissen, bisher nur von Wenigen gekannt, aus dem ganz triftigen Grunde, weil unmöglich einem Jeden zuzumuthen war, aus einem Wust der verschiedensten Schriften das zerstreute brauchbare Material zu sammeln und sich so auf die mühsamste Weise die Kenntniss einer Sache anzueignen, die nicht einmal der allgemeinen Anerkennung sich erfreute. Ein Lehrbuch, welches in möglichst vollständiger Weise alles bisher auf diesem Gebiete Geleistete zusammenfasst und so eine feste Grundlage für weitere Forschungen bildet, schien mir ein gerechtes Bedürfniss zu sein; dasselbe zu befriedigen, dazu habe ich in vorliegender Arbeit den Versuch gemacht. Ich habe mich bemüht, den Standpunkt, auf dem die einzelnen Inhalationsmethoden sich befinden, nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen zu zeichnen, habe das bereits Festgestellte hervorgehoben, das Unfertige und Mangelhafte in seiner Nacktheit

hingestellt, überall vermeidend, durch aprioristische Wahrscheinlichkeitsschlüsse etwa Fehlendes pro aut contra zu ergänzen. Die Lehre der Inhalationen ist noch in den Anfängen, sie ist deshalb eine unvollendete, und als solche muss sie hingestellt werden. Erst wenn eine grosse Reihe von Beobachtern ihre Kräfte der Methode widmen, wenn dieselbe anfangen wird, Allgemeingut der practischen Aerzte zu werden; dann wird sie zu einer vollendeten Wissenschaft heranreifen können. Dieses grosse Ziel mit anbahnen zu helfen, das ist der Wunsch, den ich bei der Herausgabe dieses Lehrbuchs hege. Viele, sehr viele fruchtbare Keime wurden bereits während der Jahrhunderte auf diesem Gebiete ausgestreut; sobald sie erst die nothwendige Aufmerksamkeit finden werden, möchte an ihrer Zukunft kaum zu zweifeln sein.

Die Geschichte der einzelnen Inhalationsmethoden habe ich versucht, nach eigenen Quellenstudien möglichst ausführlich, mit besonderer Berücksichtigung der Casuistik, darzulegen; an vielen Stellen blieb indess, was ich gern bekenne, die Ausführung hinter meinen Wünschen zurück. Die Geschichte der zerstäubten Flüssigkeiten reicht bis Ende Frühjahr 1863, da die Arbeit bereits im Mai der medicinischen Gesellschaft in Amsterdam eingereicht und im Juni hier mit dem Druck begonnen wurde.

Berlin, im April 1864.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichniss.

Seite

Einleitung 1

Erster Theil.

Die Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten 7

Erster Abschnitt. Geschichte.

Das Wesen der neuen Methode und Begründung derselben durch Sales-Girons 9

Erste exacte klinische Beobachtungen durch Barthez 15

Die ersten Gegner der Inhalationsmethode 24

Experimente zu Gunsten der Pulverisationsmethode 40

Discussion und Entscheidung der Académie de médicine zu Paris über die neue Methode. 47

Die ersten therapeutischen Erfahrungen in Russland 56

Die Einführung der neuen Methode in Deutschland 64

Die Einbürgerung der Inhalationstherapie in die Wissenschaft und Praxis 100

Zweiter Abschnitt. Die theoretischen Grundlagen der neuen Inhalationsmethode

Die allgemeinen Einwürfe gegen die Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten 110

Ueber das Eindringen fester staubförmiger Körper in die Luftwege 115

Physiologische Bedingungen des Eindringens 124

Die Hindernisse für das Eindringen zerstäubter Flüssigkeit in die Luftwege und die Mittel zur Beseitigung derselben 128

Experimente in Betreff des Eindringens: 134

A. Experimente an Thieren 134

B. Experimente an künstlichen Apparaten 137

C. Beobachtungen am Menschen 141

(Subjective Empfindung 141. Nachweis in der expirirten Luft 143. Nachweis im Urin 144. Nachweis in den Sputis 144. Nachweis in der Leiche 146. Nachweis durch eine Trachcal-

Seite

fistel 146. Naehweis durch die Laryngoskopie 147. Klinische Beobaehtungen 148).

Resultate der Experimente 148

Wie viel der zerstäubten Flüssigkeit dringt in die Luftwege ein? . 149

Wie weit und in weleher Gestalt dringt die zerstäubte Flüssigkeit in die Luftwege vor? 160

Schlüsse aus den physikalisehen Experimenten 164

Der Wirkungskreis der Inhalationen 165

Die wirksamen Faetoren der Inhalationen 171

A. Die wirksamen Bestandtheile 171

B. Die Art der Einwirkung 174

C. Die begleitenden Momente (die Temperatur des Nebels; die gymnastische Uebung; Verlust an Sauerstoff) 177

Dritter Abschnitt. Allgemeine respiratorisehe Therapie.

Die Inhalationsapparate 183

Temperatur des medieamentösen Nebels 208

Die Auswahl aus den Apparaten 221

Die Methode des Inhalirens 224

Materia mediea respiratoria 230

I. Classe Medicamenta adstringentia 236

II. „ „ emollientia 248

III. „ „ exeitantia 250

IV. „ „ resolventia 258

V. „ „ nareotica 273

VI. „ „ alterantia 278

VII. „ Mineralwasser 280

Vierter Abschnitt. Speeielle respiratorische Therapie.

Versuehe an mir selbst 284

Allgemeines Resultat meiner ersten Beobaehtungen 287

I. Krankheiten der Nasenhöhlen. (Application fester Arzneistoffe: Aetzmittel, Sehnupfpulver, Salben. Application von Flüssigkeiten: Pinselungen, Injectionen, Douchen, Inhalationen. Application von Dämpfen und Gasen. — Aeute und chronisehe Coryza; Ozaena; Ozaena syphilitiea; Diphtheritis; Blutungen) 289

II. Krankheiten der Mundhöhle. (Application fester Arzneistoffe; Application von Flüssigkeiten) 299

III. Krankheiten des Pharynx, des Larynx und der Traehea. Zusammenhang der Erkrankungen des Pharynx mit denen des Respirationstraetus. — 1. Applieation fester Arzneistoffe: Aetzungen; Insufflation trockner Pulver; Troehiseen und Hypoglottides. — 2. Application von Flüssigkeiten: Gurgelungen; Injeetionen; Pinselungen und Touchirungen; Inhalation und

Seite

Insufflation zerstäubter Flüssigkeit. — 3. Application von Dämpfen und Gasen) 302
Angina und Hypertrophie der Tonsillen 312
Pharyngitis catarrhalis 315
Laryngitis catarrhalis 325
Pharyngo-Laryngitis follicularis 345
Parenchymatöse Pharyngitides (Pharyngitis phlegmonosa, erysipelatoides, hypertrophica, submucosa, granulosa, impetiginoides) 351
Pharyngitis und Laryngitis spyhilitica 364
Pharyngo-Laryngitis herpetica und ulcerosa 381
Phthisis laryngis und Laryngitis tuberculosa 392
Diphthcritis und Croup 393
Neurosen 428
Tumoren des Larynx 437
Oedema glottidis 445
Tracheitis 446
Tussis convulsiva 447

IV. Krankheiten der Luftröhren und Lungen. (Dämpfe; Gase; zerstäubte Flüssigkeit; Catheterismus der Trachea, Injectionen und Insufflationen) 454
Bronchitis und Bronchectasie 457
Bronchitis crouposa 469
Bronchitis putrida und Gangraena pulmonum 469
Emphysem und Asthma 476
Phthisis und Tuberculose 509
Phthisis des Larynx 534
Haemoptysis 554

V. Erkrankungen ausserhalb des Respirationstractus 562
(Herzkrankheiten 562. Intermittens 562. Augenerkrankungen 563. Hautkrankheiten 563. Zur localen Anästhesirung 564. Zur Desinfection der Luft 564.)

Zweiter Theil.

Die Inhalationen der Dämpfe und Gase.

Erster Abschnitt. Allgemeine Inhalationstherapie.

Geschichte der Inhalationen 567
Dämpfe, Dünste, Schwaden 575
Eintheilung der Inhalationsmethoden 577
Inhalationsapparate 579
Die Medicamente 587

Zweiter Abschnitt. Specielle Inhalationstherapie.

Emollirende und aromatische Dämpfe 589

Seite

Balsamische Dämpfe 613
Theerräucherungen 619
Narkotische Räucherungen 594
Kreosot, Carbolsäure, Aceton, Benzin 633
Oleum Terebinthinae, Oleum Pini, Ol. Salviae 638
Aether, Chloroform und andere Anästhetica 645
Campher 654
Ammoniak und Salmiak 655
Dämpfe der Essigsäure, Salzsäure und Salpetersäure 660
Salpeterräucherung 663
Räucherung mit Schwefel, Quecksilber und Arsenik 669
Jod (Jodäther) 674
Brom 683
Chlor 684
Sauerstoff 690
Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff (Sauerstoff) 717
Schwefelwasserstoff 725
Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoff, Antimonwasserstoff 728

Dritter Abschnitt. Specielle respiratorische Diät.

Medicamentöse Respiratoren 730
Medicamentöse Atmosphären 733
(Theerfabriken, Bleichen, Zuckerfabriken 733. — Gerbereien 734. — Tabakfabriken 735. — Gasreinigungs-Anstalten 736. — Kuhstallluft 739. — Erddünste 742. — Waldluft 743. — Seeluft 744. — Salinenluft 748.
Verdichtete und verdünnte Luft (Höhenklima) 751

Therapeutisches Register.

Albuminurie. — Sauerstoff 697 ff.

Anaemie. — Sauerstoff 692 ff.

Anästhesirung, zur localen 564. — Aether, Chloroform 645. Amylnitrit und Aethylidenchlorid 652. Stickstoffoxydul 652.

Angina, s. Pharyngitis.

Angina diphtheritica, s. Diphtherie.

Angina pectoris. — Aether und Chloroform 649. Amylnitrit 652.

Angina tonsillaris. — Verschiedene Behandlungsmethoden 312. Ammoniak 655.

Aphonie, s. Laryngitis und Neurosen des Larynx. Balsamische Dämpfe 618. Terpentinöl 642. Campher 654. Ammoniak 655.

Apnoë. — Ammoniak 657. Sauerstoff 694 ff.

Asphyxie. — Sauerstoff 694 ff.

Asthma. — Verschiedene Behandlungsmethoden 476. Narkotische Dämpfe 595. 610. 612. Ol. Terebinth. und Ol. Pini 644. Chloroform 650 ff. Ammoniak 655. Salpeterpapier 663. Arsenik 673. Sauerstoff 692 ff. Kohlensäure 720. Schwefelwasserstoff 728. Antimonwasserstoff 729. Comprimirte und verdünnte Luft 760. 781.

Augenkrankheiten. — Zerstäubte Flüssigkeit 42. 96. 563.

Blennorrhoea pulmonum. — Zerstäubte Flüssigkeit 457. Balsamica 614. Theerdämpfe 628 ff.

Bronchectasie 457. 469., vergl. auch Blennorhoea pulmonum.

Bronchi. — Verschiedene Behandlungsmethoden der Erkrankungen derselben 454.

Bronchitis. — Zerstäubte Flüssigkeit 457. Emolliirende Dämpfe 590. Narkotische Dämpfe 610. Balsamica 616. Theerdämpfe 628 ff. Terpenthinöl 638. Chloroform 648. Campher 655. Ammoniak und Salmiak 659. Jod-Aethyl 681. Chlor 687. Schwefelwasserstoff 728. Antimonwasserstoff 729. Medicamentöse Respiratoren 731. Comprimirte Luft 760.

Bronchitis crouposa. — Zerstäubte Flüssigkeit 426.

Bronchitis putrida. — Zerstäubte Flüssigkeit 469. Theerdämpfe 628. Medicamentöse Respiratoren 733.

Caries. — Sauerstoff 706.

Catarrhus bronchialis, Catarrhus laryngis, vergl. Bronchitis, Laryngitis,

Chloroform-Vergiftung. — Sauerstoff 708.

Chlorosis. — Sauerstoff. 692 ff. Comprimirte Luft 764.
Cholera. — Sauerstoff 696 ff.
Coryza. Verschiedene Behandlungsmethoden 289. 295. Emolliirende Dämpfe 592. Balsamica 615. Ammoniak und Carbolsäure 657. Essigdämpfe 660. Schwefelwasserstoff 728. Comprimirte Luft 760.
Croup. — Verschiedene Behandlungsmethoden 393. Emollirende Dämpfe 590. Terpentinöl 639. Aether 654. Ammoniak 657. Queeksilberdämpfe 672. Jod 682. Brom 683. Sauerstoff 699. Comprimirte Luft 781.
Diabetes. — Sauerstoff 697 ff.
Desinfection. — Zerstäubte Flüssigkeit 564. Salz- und Salpetersäure. Essigdämpfe 661. Schweflige Säure 669.
Diphtherie. — Verschiedene Behandlungsmethoden 393. Emollirende Dämpfe 592. Balsamica 618. Theerdämpfe 632. Queeksilberdämpfe 672. Jod 682. Brom 683. Sauerstoff 698 ff. (vergl. auch Croup.)
Diphtheritis der Nasenhöhlen, — Verschiedene Behandlungsmethoden 297.
Drüsenschwellung. — Sauerstoff 705.
Dyspepsie. — Sauerstoff 702. Comprimirte Luft 764.
Emphysema pulmonum. — Verschiedene Behandlungsmethoden 476. Sauerstoff 699 ff. Schwefelwasserstoff 728. Comprimirte u. verdünnte Luft 760. 781. (vergl. auch Asthma.)
Epilepsie. — Narkotische Dampfbäder 594.
Foetor ex ore. — Verschiedene Behandlungsmethoden 301. Jod 682.
Furunculosis. — Sauerstoff 697.
Gangrän der Haut und Gangräna senilis. — Sauerstoff 694 ff.
Gangräna pulmonum. — Verschiedene Behandlungsmethoden 469. Carbolsäure 637. Terpentinöl 641 ff. Chlor 689. Sauerstoff 707.
Gicht. — Sauerstoff 698.
Glossitis 301. vergl. Stomatitis.
Haemoptysis. — Zerstäubte Flüssigkeit 554. Medicamentöse Respiratoren 732.
Harngries. — Sauerstoff 703.
Hautkrankheiten und Hautwunden. — Zerstäubte Flüssigkeit 563.
Hemicranie. — Amylnitrit 652.
Herzkrankheiten. — Zerstäubte Flüssigkeit 562. Blausäure 612. Sauerstoff 701 ff. comprimirte Luft 764.
Heu-Asthma. — Verschiedene Behandlungsmethoden 487. Narkotische Dämpfe 603. Vergl. noch Asthma.
Hypochondrie. — Sauerstoff 692.
Hysterie. — Narkotische Räucherungen 595. Balsamica 618.
Intermittens 562. — Sauerstoff 705.
Kehlkopf, s. Larynx.
Keuchhusten. — Verschiedene Behandlungsmethoden 447. Narkotische Dämpfe 610. 612. Benzin 637. Terpentinöl 644. Chloroform 649 ff. Ammoniak 659. Verschiedene Gase 723. Schwefelwasserstoff 728. Gasreinigungs-Anstalten 736. Comprimirte Luft 760.
Lähmungen. — Sauerstoff 705.
Laryngitis. — Verschiedene Behandlungsmethoden 302. 325. Emollirende Dämpfe 590. Narkotische Dämpfe 611. Balsamica 615 ff. Terpentinöl 638. Ammoniak 655. Schwefelwasserstoff 728. Comprimirte Luft 760.
Laryngitis crouposa, s. membranacea, s. Croup.
Laryngitis herpetica. — Verschiedene Behandlungsmethoden 381.

Laryngitis syphilitica. — Verschiedene Behandlungsmethoden 381. Queeksilberdämpfe 670.

Laryngitis tubereulosa, vergl. Phthisis laryngis.

Laryngitis uleerosa, vergl. Pharyngitis ulcerosa und Phthisis laryngis.

Larynx-Krankheiten. — Verschiedene Behandlungsmethoden 302.

Leukaemie. — Sauerstoff 716.

Luftröhre, s. Trachea und Bronchi.

Lungen. — Verschiedene Behandlungsmethoden ihrer Erkrankung 454.

Lungensehwindsucht, s. Phthisis pulmonum.

Melancholie. — Narkotisehe Räucherungen 595.

Migräne, s. Hemieranie.

Mundhöhlen-Erkrankungen. — Verschiedene Behandlungsmethoden 299.

Nasenblutungen. — Versehiedene Behandlungsmethoden 297.

Nasenhöhlen-Erkrankungen. — Verschiedene Behandlungsmethoden 289. (vergl. auch Coryza u. Ozaena.)

Nasenpolypen 290. 296.

Neuralgien. — Zerstäubte Flüssigkeit 564. Narkotisehe Räueherung 604. Sauerstoff 698 ff.

Neurosen des Pharynx und Larynx 428. (vergl. aueh Aphonie und Spasmus glottidis.

Oedema glottidis 445.

Ozaena. — Versehiedene Behandlungsmethoden 289. 296.

Ozaena syphilitiea. — Versehiedene Behandlungsmethoden 297. Queeksiberdämpfe 669.

Pharyngitis catarrhalis. — Verschiedene Behandlungsmethoden 302. 315. Emollirende Dämpfe 590. Balsamica 615. Ammoniak 658. Kohlensäure 720. Sehwefelwasserstoff 728.

Pharyngitis follicularis. — Versehiedene Behandlungsmethoden 345.

Pharyngitis herpetica. — Verschiedene Behandlungsmethoden 381.

Pharyngitis parenehymatosa (phlegmonosa, erysipelatoides, hypertrophiea, submucosa, granulosa, impetiginoides) 351.

Pharyngitis syphilitiea. — Verschiedene Behandlungsmethoden 364. Queeksilberräucherung 670.

Pharyngitis uleerosa. — Verschiedene Behandlungsmethoden 381.

Pharynxkrankheiten. — Versehiedene Behandlungsmethoden 302

Phthisis laryngis. — Versehiedene Behandlungsmethoden 534. Theerdämpfe 627. (vergl. aueh Phthisis pulmonum.)

Phthisis pulmonum. — Zerstäubte Flüssigkeit 509. Emollirende Dämpfe 592. Narkotisehe Dämpfe 605. 609 ff. Balsamiea 614. Theerdämpfe 619 ff. Kreosot 635. Carbolsäure 636. Aceton 637. Terpentinöl 642. Ol. Salviae 645. Aether und Chloroform 649. Campher 654. Essig- und Salpetersäuredämpfe 661. 662. Arsenik 673. Jod 674 ff.. Chlor 684. Sauerstoff 691 ff. Kohlensäure, Wasserstoff. Stiekstoff 718. Schwefelwasserstoff 725. Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff 728. Medieamentöse Respiratoren 731. Gerbereien und Zuekerfabriken 733 ff. Tabakfabriken 735. Kuhstallluft 739. Erddünste 742. Waldluft 743. Seeluft 744. Salinenluft 748. Comprimirte Luft 763. 778. Verdünnte Luft (Gebirgsluft) 768.

Pneumonie. — Aether und Chloroform 646. Antimonwasserstoff 729.

Raehen, s. Pharynx.

Sehnupfen, s. Coryza.

Scorbut. — Sauerstoff 695 ff.
Scrofulosis. — Sauerstoff 695 ff.
Spasmus glottidis. — Chloroform 649. Campher 654.
Stomatitis (aphthosa, herpetica, diphtheritica, syphilitica). — Verschiedene Behandlungsmethoden 299.
Syphilis. — Quecksilberdämpfe 669. Sauerstoff 697 ff. (vergl. ferner Laryngitis und Pharyngitis syphilitica.)
Tonsillen. Angina und Hypertrophie derselben. — Verschiedene Behandlungsmethoden 312.
Trachea - Erkrankungen. — Verschiedene Behandlungsmethoden 302.
Tracheitis. — Verschiedene Behandlungsmethoden 446.
Tuberculose 509, vergl. Phthisis.
Tumoren des Larynx 437.
Tussis convulsiva, s. Keuchhusten.
Vergiftungen. — Sauerstoff 708.

Einleitung.

Die allgemeine Verbreitung der localen Therapie muss als eine der bedeutendsten Errungenschaften der medicinischen Wissenschaft angesehen werden. Ein örtliches Leiden wird an Ort und Stelle am directesten und am unverfänglichsten bekämpft; denn das Heilmittel kann in seiner ungeschwächten Intensität, durch seinen ganzen Inhalt auf den kranken Theil selbst einwirken, nicht erst ins Unmessbare verdünnt, gelangt es mit dem Blute zu dem afficirten Organ, der Magen, und zum grössten Theil auch die Säftemasse des übrigen Körpers bleibt unbelästigt.

Der Theil geniesst eine gewisse Selbstständigkeit seiner Ernährung und Entwickelung im gesunden sowohl als auch im kranken Körper; gewähren wir ihm diese Selbstständigkeit auch in der Therapie, behandeln wir ihn, natürlich soweit das Uebel wirklich nur ein örtliches ist, unabhängig vom übrigen Organismus. Was anders verschaffte der operativen Chirurgie und der Geburtshülfe ihren hohen Grad von Vollkommenheit und ihre glänzenden Erfolge als die Grundlage der rein localen Medication? Wer wird in der Augen- oder Ohrenheilkunde, wer zur Behandlung der Hautaffectionen die locale Therapie entbehren können? Jeder Fortschritt auf diesem Gebiete macht als zündender Funke Eroberungen in der Wissenschaft, wir brauchen

nur an die endermatische Behandlungsweise und an die subcutanen Injectionen zu erinnern.

Wie sieht es nun aus mit der Therapie der Respirationsorgane? Schon in den frühesten Zeiten der alten Griechen und Römer hatte man eine Vorahnung davon, dass in einer Modification der Athemluft ein Hauptagens gegen die Krankheiten jener Organe gesucht werden müsse, und mit den vorhandenen beschränkten Mitteln bemühte man sich, diese Idee fruchtbar zu machen. Man schickte Brustkranke in veränderte Atmosphären, man liess sie die Luft an der See oder in Fichtenwäldern athmen, man machte Räucherungen mit harzigen oder balsamischen Medicamenten.

Das Mittelalter und die ersten Jahrhunderte der neueren Zeit verharrten in demselben Kreise der Anschauungen; es waren vorzüglich die Räucherungen, die eine Rolle spielten und durch Triumphe gefeiert wurden.

Die grossartigen Entdeckungen der Chemie seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts erweiterten in einer ungeahnten Weise den Horizont der Wissenschaft, man lernte die Luft analysiren, man erkannte in ihr verschiedene Bestandtheile, die in der innigsten Beziehung zu den Lebensfunctionen überhaupt und in directem Verkehr mit den Athmungsorganen standen. Jetzt schien man dem ersehnten Ziele näher, als man je zu hoffen gewagt hatte: die Gase, die im Leben des gesunden Organismus eine so bedeutsame Rolle spielen, mussten sicherlich auch einen wesentlichen Einfluss auf den kranken Körper, zumeist auf die kranken Respirationsorgane ausüben; eine Modification der Athemluft musste zu nennenswerthen Erfolgen führen. Es begannen die Experimente mit Inhalationen von Gasen: Sauerstoff, Stickstoff, Kohlensäure, Wasserstoff wurden der Reihe nach geprüft.

Mit den weiteren Fortschritten der Chemie schritt auch das therapeutische Experiment vorwärts: neue unbekannte Stoffe, Chlor und Jod, die auch in der Heilwissenschaft ihren gestaltenden Einfluss zu äussern anfingen, wurden entdeckt, diese gleichfalls verwerthete man zu Inhalationen.

Gleichzeitig suchte man alt bekannte wirksame Substanzen zur localen Application in Dampfform zu verwenden; man liess narkotische Mittel als medicamentöse Cigarren und aus Pfeifen rauchen oder bereitete aus ihnen Aufgüsse, deren Dämpfe man athmete. Daneben wurden auch die früheren harzigen Räucherungen nicht vergessen, man meinte jedoch, zum Theil wenigstens, ihnen die Verflüchtigung ätherischer Substanzen substituiren zu können.

Selbst die Physik wurde zu Hülfe gezogen, man comprimirte in geschlossenen Räumen die Luft, die man einathmen lassen wollte. Endlich als letztes Glied in der Kette der Versuche trat die Pulverisation der Flüssigkeiten auf, die selbst das direkte Einwirken nicht flüchtiger Substanzen auf die Athmungsorgane möglich zu machen verhiess.

Was wurde durch diese ganze lange Reihe von Beobachtungen erreicht? Entsprang daraus irgend ein erheblicher Nutzen? Die Frage hat ihre verschiedenen Seiten. Betrachten wir die gewöhnliche ärztliche Praxis, so müssen wir behaupten, dass bis auf kleine Bruchstücke fast gar keine der früheren Inhalationsmethoden bei ihr sich einen gebührenden Platz verschafft hat. Bei einer jeden neuen Erscheinung auf diesem Gebiete wurde die medicinische Welt aufmerksam, sie gerieth selbst für einen kurzen Moment in Wallung; aber die Aufmerksamkeit ging schnell vorüber und machte binnen Kurzem der Vergessenheit Platz.

Worin hatte dies seine Ursache?

Auf einem jeden praktischen Gebiete existirt eine gewisse Vorliebe für das Althergebrachte, das man nur mit Widerstreben für neue Ideen opfert; alles Neue muss sich seinen Platz erst durch siegreiche Kämpfe erobern. Sicher verschafft sich alles Wahre und Grosse Eingang selbst in eine wenig bewegliche Masse, aber dies geschieht immer nur äusserst langsam; es giebt nur wenig überraschende Blitze, die in dem Augenblicke ihres Entstehens schon zu zünden im Stande sind.

Manche der Inhalationsmethoden traten unter dem Schein solcher Blitze auf, sie versprachen das zu leisten, was Jahrhun-

derte bisher vergeblich erstrebt hatten, sie verhiessen, Krankheiten zu heilen, die den bisherigen Mitteln am hartnäckigsten getrotzt hatten. Mit ungeheurem Enthusiasmus wandte sich der gläubigere Theil dem neuen Lichte zu; er erwartete Wunderdinge von ihm und wurde, wie es geschehen musste, binnen Kurzem enttäuscht. Die Zweifler behielten Recht, die einstigen zu warmen Freunde, in ihren schönsten Hoffnungen betrogen, zogen sich verbittert zurück. Es erfolgte ein Rückschlag, der um so heftiger wurde, einen je höheren Grad die Begeisterung erreicht hatte.

Dieser Rückschlag war aber nicht Schuld der Methode, sondern der ungebührlichen, an sie gestellten Erwartungen; aber die Methode selbst hatte sie zu entgelten.

Man hatte bedeutende, die ganze Therapie umwälzende Resultate von den Inhalationen erwartet, unter diesen Voraussetzungen war man bereitwillig, ihnen selbst das ganze bisherige Regime zu opfern; was die Inhalationsmethode aber in Wirklichkeit bieten konnte, das waren nur neue Hülfsquellen neben den alten, nur eine Erweiterung der allgemeinen Behandlungsweise. Man erwartete Specifica und Radikalmittel und fand auch hier nur Symptomatica und Palliativa; jene hätte man angenommen, diesen wurde der Eingang erschwert. Gewohnheit und Bequemlichkeit sind bedeutende Mächte im praktischen Leben, man entschliesst sich schwer diese aufzugeben, und eine Beschäftigung, die weder Mühe, noch Zeit, noch Kostenaufwand erfordert, mit einer, die all dies zur Bedingung hat, zu vertauschen.

Haben dann aber in der Wissenschaft die verschiedenen Inhalationsmethoden zu sicheren Erfolgen geführt, haben sie in sich einen wirklich reellen Werth bekundet? Von einzelnen derselben, ganz besonders namentlich von der Pulverisationsmethode muss dies schon jetzt entschieden bejaht werden, von andern muss man behaupten, dass ein Endurtheil darüber noch in keiner Weise festzustellen ist. Die Inhalationstherapie befindet

sich noch in den Anfängen; ganze Gebiete liegen noch brach, die meisten haben sich noch nicht über die Höhe des therapeutischen Experiments erhoben. Nicht nur in der Praxis, sondern auch in der Wissenschaft hat der Enthusiasmus geschadet: er hat zu überschwenglichen Zwecken kostbare Zeit vergeudet, die, zu exacten Untersuchungen verwandt, wesentlichen Nutzen hätten schaffen können.

Indess liegt doch auch eine grosse Reihe brauchbarer, exacter Beobachtungen in den Annalen der Wissenschaft aufgehäuft, die, in der rechten Weise benutzt und fortgeführt, nennenswerthe und ausserordentliche Resultate verheisst.

Zu diesem Zwecke beizutragen, dieses Ziel zu erreichen, dahin mag ein Jeder in seinem Wirkungskreise arbeiten: Erfolge und Nichterfolge mögen in gleichem Maſse nebeneinander abgewogen werden, und die getäuschte Erwartung in einem Falle möge die Anwendung in einem anderen besser geeigneten Falle nicht verleiden. Messen wir überhaupt neue Methoden mit gleicher Wage, wie wir es für innere Mittel gewohnt sind, und lassen wir auch ihnen diejenige Gerechtigkeit widerfahren, die wir leider tagtäglich in unserer Therapie zu üben gezwungen sind, wenn selbst das bestbewährte Mittel — in Folge unbekannter Einflüsse — seine Wirkung versagt und in dem Kampf mit der stärkeren Gewalt der Krankheit unterliegt.

Machen wir uns überhaupt klar, was haben wir von den Inhalationen zu erwarten? was müssen sie leisten, um einen gebührenden Platz in der Therapie behaupten zu können?

Vorerst ist dazu nichts Anderes erforderlich, als dass überhaupt ihre locale Wirkung auf die Respirationsorgane, bei gewissen Krankheiten derselben, erwiesen wird. Es muss constatirt werden, dass sie sowohl für sich allein bei Affectionen der Athmungsorgane einen wesentlichen Nutzen schaffen, als auch in Verbindung mit der allgemeinen Therapie diese sichtlich unterstützen. Leisten sie dies, ohne dass irgend welche Nachtheile durch ihre Anwendung hervortreten, so reicht dies allein schon

aus, um ihnen einen würdigen Rang in der Heilkunst neben den übrigen Mitteln anzuweisen. Leisten sie mehr, erringen sie Erfolge, wie sie bei den bisherigen Medicationen unerreichbar waren, so verdienen sie ein Anrecht darauf, den früheren Behandlungsweisen vorgezogen zu werden.

Dieses Ziel im Auge, gehen wir ruhig und besonnen, gleich fern von Enthusiasmus wie von Vorurtheil, an die Beobachtung, und prüfen wir an der Hand des physiologischen und therapeutischen Experiments den Werth der neuen Methode.

Erster Theil.

Die Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten.

Erster Abschnitt.

Geschichte.

Das Wesen der neuen Methode und Begründung derselben durch Sales-Girons.

In verschiedenen Bädern bestanden seit längerer Zeit Inhalationssäle derart, dass die Atmosphäre derselben mit den Dämpfen der betreffenden Mineralquellen geschwängert ward. Es gehörte nur ein geringer Grad chemisch-physikalischer Kenntnisse dazu, um von der Ueberzeugung durchdrungen zu sein, dass bei der Verdampfung beliebiger Lösungen nur flüchtige Substanzen in die Atmosphäre übergehen, dass demnach die Luft jener Säle nichts als Wasserdämpfe und etwaige Gase — Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Stickstoff — enthalten könnte, dagegen alle bei der angewandten Temperatur nicht flüchtigen Salze in der Lösung verbleiben müssten. Indess lag auch die Möglichkeit nahe, dass, wie es bei starkem Aufwallen kochender Flüssigkeiten geschieht, Partikelchen des Mineralwassers in die Luft spritzten und dort nebst ihren festen Bestandtheilen suspendirt blieben; je langsamer und ruhiger die Erhitzung vor sich geht, desto geringer ist die Menge der auf diese Weise fortgerissenen Mineraltheilchen. Mit dieser einfachen, schon a priori festzustellenden Thatsache stimmten auch die Beobachtungen von Thénard überein, der in einem Bericht an die Pariser Akademie der Wissenschaften über die bis dahin bestehenden Vaporatorien zu denselben Schlüssen gelangte.

Bei der Benutzung jener Inhalationssäle hatte man in der That auch nichts anderes als die Wasserdämpfe und die freien Gase oder Dünste im Auge; die in äusserst winziger Menge

beigemischten Salztheilchen musste man selbstverständlich unberücksichtigt lassen.

Zwar musste längst die Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden, dass die Natur selbst sich der in die Luft aufgenommenen Salzpartikelchen als eines bedeutenden Heilmittels bediente. Schon im Alterthum hatten Aretaeus und Galen das Seefahren und das Bewohnen der Meeresufer als das vorzüglichste Mittel gegen Phthisis empfohlen, und in der neuesten Zeit grade wurde gleichfalls die Seeluft als das summum remedium in dieser Krankheit von den ersten Auctoritäten, ich will nur den grossen Laennec erwähnen, mit Eifer gepriesen. Man wusste auch, dass die Seeluft die festen Salztheile des Meerwassers in möglichst grosser Menge suspendirt enthalte, indem durch den andauernden Wellenschlag und die Brandung fortwährend Seewasser in die Luft spritze, und dann mit dem Luftstrom fortgerissen werde; in diesem salzigen Bestandtheil der Meeratmosphäre hatte man zum grossen Theil auch ihr Specifisches für die Heilsamkeit derselben in manchen Krankheiten der Respirationsorgane gefunden.

Was die Natur in so grossartigem Massstab über den ausgedehnten Meeresflächen bereitet, geschieht im Kleinen an den Gradirwerken des Festlands. Auch hier werden unzählige, sehr feine Salzwassertröpfchen der sie unmittelbar umgebenden Luft beigemischt, und diese allmälig mit salziger Feuchtigkeit gesättigt. In vielen Soolbädern, z. B. in Rehme, Elmen, Meinberg, Kösen, Salzungen, Nauheim, Kreuznach, Ischl, Reichenhall, Kissingen, und zwar an einigen Orten früher, an anderen später, wurde die Atmosphäre dieser Gradirwerke auch zu medicamentösen Zwecken benutzt, und ihr Einfluss auf Leiden der Athmungswerkzeuge war nicht zu verkennen.

Diese Grundsäulen für die Inhalation mit zerstäubter Flüssigkeit gefüllter Atmosphären standen fest, ohne dass Jemand diese Erfahrung auszubeuten unternahm. Zwar versuchten bereits im Jahre 1841 Lobethal[1]) und nach ihm Hirzel[2]) in Zürich

---

[1]) Lobethal: Beweis, dass die Lungenschwindsucht heilbar ist. 1841. — Aerztlicher Rathgeber für Brustkranke etc. Berlin 1864. Geelhaar. p. 50.

[2]) Ueber die künstliche Seeluft als Heilmittel gegen tuberculöse Lungen- und Luftröhrenschwindsucht von J. Hirzel in Zürich. Schweizer Cant.-Zeitschr. Nr. 1. 4. 1845. Schmidt's Jahrbücher 1846. LI. p. 2 84.

(1845) eine künstliche Meeratmosphäre dadurch herzustellen, dass sie eine die Bestandtheile des Seewassers enthaltende Lösung mittelst einer Fontäne in einem geschlossenen Zimmer verspritzen liessen, so dass die Inhalation der fixen Bestandtheile bereits ein direkt beabsichtigter Zweck des Verfahrens war. Ferner errichtete 1849 Auphan zu Euzet-les-Bains ein Inhalatorium, in welchem das Mineralwasser durch Anprallen gegen die Wand zerstäubt wurde, endlich wurde kurze Zeit darauf in Lamothe-les-Bains ein ähnliches Vaporatorium hergestellt: daselbst stürzte nämlich eine Wassersäule aus einer Höhe von 7 Mètres durch eine grosse Zahl kleiner Oeffnungen in einzelnen Wasserfällen herab, die sich an den Wänden des Saals brachen und dadurch eine grosse Douche bewirkten; der Zweck dieser letzteren Vorrichtungen schien indess nur der zu sein, die flüchtigen Substanzen — Schwefelwasserstoff, Wasserdampf — in möglichst grösster Quantität aus dem Mineralwasser frei zu machen, an die nicht flüchtigen Substanzen scheint hierbei kaum gedacht worden zu sein.

Das grosse Verdienst, das Prinzip, nicht flüchtige Substanzen vermittelst feiner Zerstäubung in einen der Inhalation zugänglichen Zustand zu versetzen, zum ersten Male mit vollster Klarheit erkannt, die Idee, dieses Princip für die Therapie nutzbar zu machen, mit Eifer und Enthusiasmus praktisch ausgeführt zu haben und dadurch der Gründer einer neuen wichtigen therapeutischen Methode geworden zu sein, gebührt unbestritten Sales-Girons.

Im Jahre 1856 errichtete Sales-Girons in Gemeinschaft mit Flubé in Pierrefond ein Vaporatorium, dessen Atmosphäre mit dem pulverisirten Wasser der dortigen Mineralquelle geschwängert ward. Das Wasser wurde nämlich vermittelst eines Apparates so fein zerstäubt, dass es einen dichten Nebel bildete, welchen die Kranken direkt einzuathmen hatten[1]).

Am 20. Mai 1856 richtete Sales-Girons in Betreff dieses Gegenstandes das erste Mémoire an die Akademie der Medicin zu Paris, und im September desselben Jahres erschien darüber

[1]) Sales-Girons. Thérapeutique respiratoire. Salles de respiration nouvelles. Paris 1858. Masson.

ein Bericht von Patissier und Henry. Am 8. December endlich wurde ein Aufsatz betitelt: „Mémoire sur les inhalations pulmonaires et sur la chambre de respiration nouvelle de Pierrefonds“ in der hydrologischen Gesellschaft verlesen. Die wichtigsten Sätze sind folgende [1]).

„Ich nenne den Respirationssaal neu, weil man das Wasser, anstatt es in Dampfform überzuführen, vielmehr pulverisirt, d. h. in so kleine Theilchen zerstäubt, dass es in der Atmosphäre suspendirt wird und mit ihr eingeathmet werden kann. Alles Uebrige lässt sich logisch aus dieser Voraussetzung herleiten.

„1. Wenn das Wasser in Fragmente zerstäubt ist, so repräsentirt jedes dieser Fragmente, wie klein es auch sei, das Mineralwasser selbst und enthält alle Bestandtheile desselben.

„2. Wenn das natürliche Wasser in dem Raum eines Zimmers zerstäubt ist, so muss die Respiration dieses Heilmittel, welches ganz seine ursprüngliche Zusammensetzung bewahrt hat, in die Bronchen der Kranken führen und es daselbst auf die leidenden Schleimhäute ausbreiten.

„3. Wenn das Mineralwasser fein genug zerstäubt ist, um mit der Luft in die Bronchen eindringen zu können, so gewinnt es durch eben diese Thatsache noch einen Zuwachs an Heilkraft, wie es durch eine feine Vertheilung der Arzneimittel in der Regel geschieht.

„4. Wenn endlich das Mineralwasser zerstäubt ist, so senkt es sich dauernd zu Boden, wodurch es die Luft gleichsam durchsieben muss und sie reinigen von allen Schädlichkeiten, die durch das Zusammensein Brustkranker sich anhäufen.“

Die Wirkung, welche das pulverisirte Wasser ausübt, muss nach Sales-Girons ganz besonders nach folgenden zwei Gesichtspunkten ins Auge gefasst werden:

1. wirkt das in die Respirationsorgane eingedrungene Mineralwasser als solches lokal auf die kranken Theile selbst ein;

2. modificirt, respective vermindert es den Gehalt der Athemluft an Sauerstoff, welchen Sales-Girons als ein schädliches Agens zur Unterhaltung und Beschleunigung der Krankheit betrachtet.

---

[1]) Sales-Girons. Salles de respiration. Paris 1858. Introduction S. 1.

Die Verlesung des Aufsatzes regte in der hydrologischen Gesellschaft eine lebhafte Debatte an, welche um deshalb vornehmlich bemerkenswerth ist, weil sich wichtige Einwürfe gegen die neue Methode erhoben.

Réveil gab zu bedenken, dass die Schwefelwässer sich gar leicht an der Luft veränderten, und dass durch die Zerstäubung derselben die Oxydation der Schwefelverbindungen um so mehr noch begünstigt würde.

Leeomte hält es für noch zweifelhaft oder wenigstens noch der Untersuchung bedürftig, ob die Respirationsorgane überhaupt flüssige und feste Substanzen — wie es von den Dämpfen und Gasen bereits erwiesen ist — aufnehmen könne. Die Aufnahme fester Staubtheilchen wenigstens hält er für noch zweifelhaft; seine Versuche an Kaninchen, welche er Kohlenstaub einathmen liess, gaben ein negatives Resultat, und auch seine Beobachtungen am Menschen lieferten für das Eindringen keinen Beweis.

Fermond fragte, welche Garantie vorhanden wäre, dass das pulverisirte Wasser trotz der Zimmertemperatur von 20° nicht doch in Dampfform sich umsetze.

Gerdy hält, bevor man eine neue Aera in der Anwendung der Mineralwässer proklamiren könne, die wichtige Aufforderung für nothwendig, erst die Wirkung, welche jeder einzelne Bestandtheil des Mineralwassers auf die Luftwege ausübe, durch Untersuchungen festzustellen.

Rotureau hält die Methode noch für zu neu, um ein endgültiges Urtheil abgeben zu können. Man müsse mit Interesse den Beobachtungen folgen und sich versichern, ob die neuen Inhalationssäle den Schwefelquellen einen günstigeren Wirkungskreis, als die übrigen Heilmittel in der Behandlung einer so rebellischen Krankheit bisher hatten, zu eröffnen im Stande wären.

Durand-Fardel spricht zu Gunsten der bisherigen Inhalationsmethoden, die freilich aber der Verbesserung bedürfen. Der Apparat von Pierrefonds sei sehr ingeniös, es sei möglich, dass die neue Form, in der er das Mineralwasser in die Bronchen einzuführen gestatte, eine nützliche Bereicherung der Therapie darbieten werde; aber die Praxis allein könne über die Natur und Tragweite der Methode entscheiden. Es wäre gut zu erfahren, ob die kleinen Wasserstäubchen in der That sehr tief in die Bronchen eindringen. Man müsse überhaupt ihre therapeutische Wirkung mit der des Schwefelwasserstoffs vergleichen, welche zu ersetzen sie keineswegs geeignet sein möchten. Die beruhigende Wirkung des Schwefelwasserstoffs möchte sich schwerlich in dem zerstäubten Wasser wiederfinden, und es wäre überhaupt Vorsicht bei der Anwendung dieses letzteren zu empfehlen.

Wir sehen, bei dieser Debatte wurden die wichtigsten Bedenken nach allen Richtungen hin ausgesprochen und fast Alles erschöpft, was sich gegen die Methode geltend machen liess.

Die ersten klinischen Erfahrungen veröffentlichte Sales-Girons in einem Mémoire an die Académie de médecine vom 14. Juli 1857 [1]) und später in einem Mémoire an die hydrologische Gesellschaft zu Paris am 18. Januar 1858 [2]). Die erste Beobachtungsreihe betrifft die Saison von 1856, die letztere die von 1857. Es werden im Ganzen 26 specielle Fälle von Pharyngitis, Laryngitis, Bronchitis, Phthisis etc. ausführlich mitgetheilt, die in Pierrefonds gebessert wurden. Leider fehlt diesen Berichten die nothwendige Genauigkeit, und was der Hauptübelstand ist und den Beobachtungen einen Theil ihres Werths raubt, das ist der Umstand, dass alle Kranken ausser der Inhalation auch noch andere Medicationen, Trink-, Bade- und Gurgelkur gebrauchten. Das Verhältniss der Gebesserten giebt Sales-Girons auf 140 an, während bei kaum 10 Patienten ein Erfolg vermisst wurde. Je nach der Schwere des Falls trat entweder Heilung (bei leichten Bronchitides) oder doch eine bald grössere, bald geringere Besserung (Phthisis) ein. Bei der Pharyngitis granulosa konnte Sales-Girons schon nach den ersten Inhalationen einen wesentlichen Erfolg constatiren.

Den für die Zerstäubungsmethode wichtigsten Schritt that Sales-Girons im Jahre 1858 durch Construction eines transportablen Pulverisations-Apparats „Pulvérisateur portatif des liquides médicamenteux", den er von Charrière anfertigen liess [3]). Hiermit trat die neue Methode aus dem engen Kreis der Bäder, mit denen sie bisher untrennbar verbunden war, heraus und wurde einem jeden praktischen Arzt zugänglich. Auch konnte nunmehr jede beliebige medicamentöse Lösung zur Zerstäubung verwandt werden, wodurch zuerst eine exacte Prüfung der Methode und sodann eine ausgedehnte Localtherapie mittelst derselben ermöglicht wurde.

Einen demselben Zwecke dienenden, aber auf einem andern Princip beruhenden Apparat, genannt Nephogène, construirte 1859

---

[1]) Thérapeutique respiratoire. Salles de respiration nouvelles par Sales-Girons. p. 118.

[2]) Ibidem p. 199.

[3]) Traitement de la phthisie pulmonaire par l'inhalation des liquides pulvérisés et par les fumigations de goudron; par Sales-Girons. Paris 1860. Savy.

Mathieu nach einer Idee Tirman's[1]). Wir werden auf die Apparate später eingehend zurückkommen.

Erste exacte klinische Beobachtungen durch Barthez.

Die ersten genauen klinischen Beobachtungen über die Wirksamkeit der neuen Methode rühren von Barthez her, sie wurden im October und November 1860 veröffentlicht[2]). Sie betreffen vier Fälle von Diphtheritis und Croup, welche mit Tannin-Inhalationen behandelt wurden. Bei allen tritt die günstige Einwirkung der Medication als zweifellos hervor; zwei Fälle endigen in Genesung, zwei in Tod durch Blutvergiftung, nachdem eine Besserung des localen Leidens vorangegangen war.

Ihrer Wichtigkeit wegen lassen wir die einzelnen Fälle hier in extenso folgen:

1. Fall. Allgemeine Diphtherie. Pseudomembranen in der Nase, auf den Lippen, im Munde, im Rachen, Kehlkopf und wahrscheinlich auch in den Bronchen. — Behandlung mit Inhalation pulverisirter Tanninlösung. — Tod am sechsten Tage derselben durch hochgradige Vergiftung. — Nachweis der Entfernung sämmtlicher Pseudomembranen durch die Autopsie.

F. B., 4½ Jahr alt, wurde am 31. Mai 1863 im Spitale St. Eugénie aufgenommen. Sie ist von kräftigem Körperbau und war bisher nie krank gewesen.

Vor zehn Tagen hatte sie die Masern bekommen; die Prodromal-Symptome waren so leicht, dass die Eltern nichts bemerkten, die Eruption aber war sehr stark und von heftigem Fieber, häufigem Husten und reichlichen, sehr flüssigen, gelb gefärbten Stuhlentleerungen begleitet. Am sechsten Tage der Erkrankung, also fünf Tage vor der Aufnahme, zeigten sich Ulcerationen auf den Lippen, welche nach 48 Stunden mit weisslichen Membranen belegt waren; zu gleicher Zeit wurden Stimme und Husten stufenweise heiserer.

Am 30. Mai, Abends 7 Uhr, stellte sich nach heftigem Husten ein intensiver Erstickungsanfall ein, der durch zehn Minuten dauerte, so dass man glaubte, das Mädchen werde ihn nicht überleben. Dieser Anfall, von

---

[1]) Académie de médecine zu Paris. Sitzung vom 10. Mai 1859. — Am 1. Mai 1860 erstattete Gavarret über die beiden Apparate von Sales-Girons und Mathieu in der Acad. de méd. Bericht.

[2]) Nach Fieber's Uebersetzung in der Wiener Medic.-Halle. No. 17. 20. 24. 1862.

der Mutter genau beschrieben, war besonders charakterisirt durch grosse Aufregung, höchste Angst, beträchtliche Injection des Gesichts und energische, aber unzureichende Athembewegungen. Die ganze Therapie (seit Beginn der Erkrankung) beschränkte sich auf ein Getränk von Boretsch (Borago officin.) und ein wenig Rosenhonig, mit dem die Lippen bestrichen wurden.

Am 1. Juni beobachtete man folgendes Bild: Gelbliche und dicke Pseudomembranen bedecken beinahe vollständig den freien Rand und die hintere Fläche der Lippen, theilweise auch die innere Fläche der Wangen, während sie auf dem Pharynx und den Mandeln nur wenige und scharf begrenzte Punkte überziehen. Die Nase fliesst stark, ihre Schleimhaut zeigt, besonders auf einer Seite, eine graue verdächtige Farbe. Der Husten ist rauh und zuweilen schallend, die Stimme beinahe erloschen; man hört ein sehr deutliches laryngeales Pfeifen, selbst in einiger Entfernung vom Bette. Die Auscultation ergab ein dumpfes Athmungsgeräusch, verbunden mit grossblasigem, dem Schnarchen ähnlichem Rasseln auf beiden Seiten.

Das submaxillare Zellgewebe und die Unterkieferdrüsen waren beträchtlich geschwellt; der Appetit war geschwunden, die Defäcation regelmässig, der Harn frei von Eiweiss; der Puls schwach und frequent, die Prostration auffallend, das Gesicht bleich.

Bei diesem sehr gelehrigen Kinde wurden sogleich Inhalationen von Tanninlösung vorgenommen und zwar mittelst des Sales-Girons'schen Apparates. (Die Solution enthielt fünf Procent, jede Inhalationsreihe dauerte 15—20 Minuten; man konnte dieselbe leicht achtmal täglich wiederholen). Gleichzeitig nahm die Kranke etwas Nahrung und Chinawein. Um 9 Uhr Abends wurde die Behandlung unterbrochen, um Pat. Ruhe zu gönnen. Zu dieser Stunde war keine erhebliche Veränderung des Zustandes eingetreten. Der Schlaf war unruhig und selten; mitten in der Nacht trat ein Erstickungsanfall auf, doch war er von geringer Dauer und Intensität.

Am 2. Juni blieben sich die Functionsstörungen ziemlich gleich; das Athmen erschien sogar etwas behindert, das laryngo-tracheale Pfeifen trockner; der Husten weniger schallend und mehr erstickt; indessen ist die Magengrube nicht mehr eingezogen, als gestern. Im Allgemeinen scheint es, dass die Tanninlösung nicht jene lokale Wirkung auf die tiefer liegenden Partien geübt hat, wie auf jene, welche dem Auge zugänglich sind, denn die Pseudomembranen der Lippen sind trockner, wie gegerbt und an den Rändern ein wenig von der Schleimhaut abgelöst. Auch die Nase fliesst weniger, so dass man unwillkürlich bedauern muss, die Pseudomembranen des Kehlkopfes und der Bronchen nicht eben so vollständig der Einwirkung des flüssigen Staubes aussetzen zu können. Es genügt, während einer Minute inmitten des medicamentösen Nebels, der dem Apparat entströmt, geathmet zu haben, um sich zu überzeugen, dass die Flüssigkeit in den Kehlkopf, vielleicht auch in die Bronchen gelangt; aber es ist sehr wahrscheinlich, dass die Luft in dieser Tiefe weniger Theilchen

des Arzneistoffes enthält, und dass die Schleimhaut nicht in demselben Maasse damit imprägnirt wird, als jene der Lippen und der Nase.

Der Puls ist klein, die Extremitäten sind kühl, die Prostration hat zugenommen, und es ist ein wahrhafter Kampf mit dem Kinde nöthig, um ihm ein paar Löffel Suppe und ein oder zwei in gezuckerten Wein getauchte Bisquits beizubringen. Man nahm zehn Inhalationsreihen an diesem Tage vor. Das Mädchen warf ohne Anstrengung ein grosses Paquet von Pseudomembranen aus, deren Entstehungsort schwer nachzuweisen wäre. Kein Erstickungsanfall, die Nacht ruhiger.

Am 3. Juni. Die Nase fliesst beinahe nicht mehr; die Pseudomembranen der Lippe trocken, und schrumpfen immer mehr ein; an einigen Stellen sind sie verschwunden. Uebrigens ist das Auge lebhafter, der Gesichtsausdruck ruhiger; das Pfeifen im Kehlkopf ist verschwunden, und man hört deutlich grossblasiges Rasseln auf beiden Seiten der Brust; die Athemnoth ist sichtlich geringer, die Stimme vielleicht etwas weniger erloschen, der Husten minder rauh und ziemlich häufig.

Der Zustand der Lippen, welche überaus leicht bluten, hindert die Besichtigung des Racheneingangs. — Der Appetit fehlt gänzlich, der Puls hebt sich nicht; zum ersten Male ist im Urine leichte albuminöse Trübung nachweisbar.

Neun Inhalationsreihen; alle gut vertragen. Dauer und Tanningehalt der Flüssigkeit wie früher.

Am 4. Juni. Seit gestern hat die Blässe des Gesichts zugenommen und der bleifarbige Teint, so auffallend bei der diphtheritischen Intoxication, tritt noch mehr hervor. Der Puls ist äusserst frequent und beinahe nicht fühlbar; Eiweiss im Harne in grosser Menge. Das Kind hatte gestern eine normale Stuhlentleerung; es weist alle Nahrung zurück. Die Kräfte gerathen rasch in Verfall, und über den Ausgang der Krankheit kann kein Zweifel mehr obwalten. Inzwischen hat sich das örtliche Leiden nicht verschlimmert; Lippen und Nase sind in sichtlich besserem Zustande. Der Durchgang der Luft durch den Kehlkopf ist nicht mehr erschwert, und das Athmungsgeräusch ist im ganzen Umfange der Brust deutlich hörbar. Fünf Inhalationen an diesem Tage.

Am 5. Juni. Die Submaxillardrüsen sind seit der Entwickelung der Krankheit nicht merklich kleiner geworden, der Puls hat sich ein wenig gehoben, aber seine Frequenz blieb sich gleich; die Besserung des localen Leidens schreitet fort, die Pseudomembranen sind im Rachen, am Eingange der Nase und am freien Rande der Lippen vollständig geschwunden; die innere Fläche der letzteren ist noch nicht ganz frei, was wahrscheinlich der nicht gehörigen Imprägnirung mit dem Medicamente zuzuschreiben sein dürfte. Der Husten ist noch ein wenig rauh, aber die Respiration ist ruhig und stille (calme et silencieuse), so dass es nicht nöthig erscheint, die örtliche Behandlung weiter fortzusetzen.

Am 6. Juni. Trotz des Wiedererscheinens einiger pseudomembranösen

Stellen auf der Unterlippe und eines leichten Erlöschens der Stimme besserten sich die localen Phänomene und schienen auf dem Punkte völlig zu verschwinden, während die kleine Kranke sich ihrem Ende sichtlich näherte. Die Blässe des Gesichts war auf's Höchste gestiegen, die Prostration vollständig, der Puls nicht fühlbar; die Extremitäten waren kalt, der Harn enthielt fortwährend grosse Mengen von Eiweiss.

Am 7. Juni in der Frühe starb das Kind ohne auffallende asphyktische Erscheinungen.

Section 24 Stunden nach dem Tode. An keinem Punkte der Mandeln, des Pharynx und des Kehlkopfes finden sich Pseudomembranen; auch in der Luftröhre und in den Bronchen, deren Farbe nur etwas röther ist, als im Normalzustande, ist keine Spur davon zu finden; der Schleim war mässig reichlich vorhanden. In der rechten Pleurahöhle leichte seröse Ergiessungen; beide Lungen an der Basis und an den Rändern leicht eingesunken, ebenso an der untern Partie des rechten oberen Lappens. Im Herzen kein Gerinnsel, das Blut flüssig und etwas bräunlich. Die Intestinalschleimhaut ziemlich lebhaft geröthet, in den übrigen Baucheingeweiden nichts Abnormes.

Die Nervencentra wurden nicht untersucht.

Barthez machte folgende Bemerkungen über diesen Fall: Derselbe zeigt uns:

1. den gleichzeitigen Ausbruch der Krankheit auf den Lippen und auf sämmtlichen Partien der Respirationswege oder seine rapide Verbreitung über alle diese Theile;

2. die Modification der örtlichen Erscheinungen nach 24 Stunden unter dem Einflusse zerstäubter Tanninlösungen;

3. die locale Besserung um so beträchtlicher und rascher, je mehr die Pseudomembranen mit den pulverisirten Flüssigkeiten in Berührung kamen;

4. die gleichzeitige und stufenweise Verschlimmerung der allgemeinen Erscheinungen der diphtheritischen Intoxication beim gleichzeitigen Verschwinden der örtlichen;

5. die Beziehung der allgemeinen Symptome und der Albuminurie, welche, am achten Tage der Erkrankung eintretend, rasche Fortschritte machte, indess die asphyktischen Erscheinungen sich verloren.

2. Fall. Diphtherie des Rachens, des Kehlkopfs und der Nasenhöhlen. Behandlung mit grossen Dosen Ferr. sesquichl. (per digestionem) und Einathmen pulverisirter Tanninlösung. Unmittelbare und anhaltende Wirkung des letzteren Mittels. Bes-

serung der Croup-Symptome, während die allgemeine Vergiftung rapid weiter schreitet und den Tod herbeiführt.

E. H., ein Knabe von 4½ Jahren, blass, mager, sehr nervös, ist etwas grösser, als bei seinem Alter gewöhnlich. Während der drei ersten Lebensjahre war seine Gesundheit sehr gebrechlich, und mit Mühe konnte man ihn erhalten. Seit einem Jahre befand er sich viel besser, als er Ende Juni von der häutigen Bräune befallen wurde; er wohnte zu dieser Zeit in der Umgebung von Paris, in einer Gegend, wo die Diphtherie seit mehreren Monaten epidemisch war.

Von dem Auftreten der Krankheit an bestand die Behandlung in Brechmitteln und oft wiederholten Cauterisationen; es trat keine Besserung ein. Das Kind wurde am sechsten Tage der Erkrankung nach Paris gebracht und Herrn Dr. C. als ordinirendem Arzte anvertraut, während Barthez zum Consilium gerufen wurde.

Die Bleifarbe des Gesichts, der kleine Puls, der Anblick der Membranen, die beträchtliche Schwellung der Unterkieferdrüsen und des submaxillaren Zellgewebes sprachen für eine hochgradige Vergiftung, welche um so bedenklicher erschien, als die Kräfte des kleinen Patienten nicht bedeutend waren. Der Harn enthielt noch kein Eiweiss; eine leichte Veränderung der Stimme und der Husten liess die Ausdehnung der Pseudomembranen auf den Kehlkopf befürchten; ein Brechmittel wurde gegeben und am andern Tage wiederholt, weil sich die Laryngealsymptome verschlimmert hatten. Zugleich wurde die Behandlung mit grossen Dosen Eisenchlorid (vierzig Tropfen in einem Glase Wasser, hiervon jede halbe Stunde ein Esslöffel) begonnen, konnte aber nicht lange methodisch fortgesetzt werden. Das Medicament wurde bald durch den Mund, bald durch das Rectum einverleibt, der Kranke gab es oft wieder theilweise von sich, indessen wurde es bis zum letzten Tage fortgesetzt. Das Kind wurde trotz seines Widerstrebens während des ganzen Krankheitsverlaufs entsprechend genährt: es nahm Eisuppe, Fleischbrühe, trank abwechselnd Chinawein, Bordeaux, Malaga.

Am siebenten Tage begannen die Inhalationen mittelst des Apparates von Sales-Girons. Die Hindernisse für das Eindringen der Luft in den Kehlkopf hatten sich beträchtlich vermehrt; es war zu befürchten, dass eine neue Verschlimmerung eine blutige Operation nöthig machen würde. Hierzu kam noch, dass ein undeutliches vesiculäres Murmeln an der linken Spitze und einige Rhonchi auf der rechten Seite zu der Meinung veranlassten, dass in den Bronchen Pseudomembranen sich gebildet hätten.

Die erste Inhalationsreihe wurde um acht Uhr Abends mit grosser Vorsicht begonnen; eine zehnprocentige Tanninlösung wurde mit ihrem dreifachen Volum Wasser verdünnt, und das Kind athmete nicht länger, als durch zehn Minuten das flüssige Pulver. Es leistete beinahe gar keinen Widerstand und unmittelbar darauf waren Husten und Stimme klarer geworden, oder — besser gesagt — weniger erloschen; nach wenigen Augen-

blicken trat tiefer Schlaf ein, die Zahl der Athemzüge und ganz besonders das Laryngealgeräusch wurden geringer. Um ein Uhr Nachts wurden, weil die Respiration wieder mit mehr Geräusch verbunden war, die Tanninhalationen wiederholt und zwar durch 15—20 Minuten. Sie wurden sehr gut vertragen, und es folgte ihnen eine nicht minder offenbare Besserung, wie das erste Mal.

Am andern Morgen (8. Tag) war dieselbe hinsichtlich der Erscheinungen im Kehlkopfe und den Bronchen unzweifelhaft; aber der schon fötide Athem liess einen unzweideutigen gangränösen Geruch wahrnehmen, und zum ersten Male fielen in dem mit Salpetersäure versetzten Urine Eiweissflocken in grosser Menge zu Boden. — Im Ganzen zeigte sich eine leichte Besserung im localen und eine sichtliche Verschlimmerung im allgemeinen Leiden. Die bisherige Ernährungsweise und das Eisenchlorid werden fortgesetzt. Die Inhalationen finden zweimal statt, zuerst um Mittag, dann um neun Uhr Abends. (Der zehnprocentigen Tanninlösung war nicht mehr ihr dreifaches, sondern nur ihr einfaches Volum Wasser beigemischt worden, so dass sie nicht wie früher $2^1/_2$, sondern 5 Procente Tannin enthielt.)

Am neunten Tage Fortdauer der Intoxicationserscheinungen, bedeutende Verschlimmerung des örtlichen Leidens. Eisenchlorid und zwölf Reihen von Tanninhalationen von Stunde zu Stunde, die sehr gut vertragen werden, und nach welchen die Respiration jedesmal minder erschwert und geräuschvoll erscheint; auch ist es der lebhafte Wunsch der Eltern, das Mittel beizubehalten.

Zehnter Tag. Neun Inhalationsreihen, von gleich günstigem Erfolge begleitet, was den Fortschritt in der Intoxication aber nicht hindert, trotz des Eisenchlorids und hinlänglicher Nahrung. Der grangränöse Geruch des Athems wird immer deutlicher und wahrhaft anwidernd. Der Puls ist äusserst frequent und kaum fühlbar; das Gesicht hat die bei den bösartigen Formen der Diphtherie so hervorstechende Bleifarbe, eine gelbliche Flüssigkeit kommt aus den Nasenhöhlen, in welcher man kleine adhärente Membranen bemerkt; die Schwellung des Halses nimmt nicht ab, die Prostration wird immer grösser, nur die Verdauungsthätigkeit ist im Normalzustande.

Eilfter Tag. Vier Inhalationen, ihre Wirkung ist nicht so evident, auch dürften sie minder nöthig gewesen sein, als früher, und jedenfalls konnten sie den nahen Tod nicht verhindern. In der Nacht trat reichliches Nasenbluten ein, welches jedoch durch eine Eisenchloridlösung sogleich gestillt wurde. Die Extremitäten wurden in kurzer Zeit kalt, und das Ableben erfolgte im Beginne des zwölften Tages mit unleugbaren, aber im Vergleiche zu der Vergiftung sehr geringfügigen asphyktischen Erscheinungen. Einige Augenblicke zuvor hatte das Kind noch eine normale Stuhlentleerung und zeigte bis zum letzten Augenblicke ungeschwächte geistige Fähigkeiten und eine seltene Gelehrigkeit.

3. Fall. Angina membranacea. Croup in der zweiten Pe-

riode. Behandlung mit häufig wiederholten Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Die Krankheit bleibt durch drei Tage nahezu stationär; dann äussert sich eine bedeutende Besserung und die Genesung tritt rasch ein.

Peter Franz Jeoffroy, drei Jahr alt und für sein Alter sehr kräftig, wurde am 14. August 1860 in's Hospital Sainte-Eugénie aufgenommen. Das Kind, welches sich gewöhnlich wohl befand, ist seit vier Tagen krank. Mehr ist aus der Mutter nicht herauszubringen, ausser dass der Arzt mehrere Brechmittel verschrieben habe, die günstigen Erfolg geäussert hätten, und dass der kleine Patient in der letzten Nacht beinah erstickt wäre.

Bei der Aufnahme in's Spital (um 10 Uhr Abends) war das Athmen erschwert und das laryngeale Pfeifen sehr deutlich ausgesprochen. Es wurde ein Gran pulv. Ipec. gegeben, worauf mässiges Erbrechen eintrat. Die Nacht verlief leidlich.

Am 15. August war das Aussehen des Kranken ziemlich gut; das Gesicht des Kranken ist gefärbt und drückt keine Aengstlichkeit aus. Das Fieber, wie auch die Hitze und Trockenheit der Haut sind mässig, die Drüsen am Unterkieferwinkel ganz klein. Im Rachen unterscheidet man deutlich Pseudomembranen, sie sind nicht zahlreich, gelblich und scheinen nicht sehr fest an der Schleimhaut zu adhäriren; die grösste, welche man auch am besten bemerkt. bedeckt, wenn auch nicht vollständig, die rechte Mandel. Die Nase ist frei. — Es existirt offenbar ein Hinderniss für den Durchgang der Luft im Larynx; das Athmen ist pfeifend und häufiger, als im Normalzustande; der Husten ist spärlich, trocken und etwas heiser, die Stimme ein wenig erloschen; bei der Auscultation der Brust hört man allenthalben pfeifendes und dem Schnarchen ähnliches Rasseln, wodurch das vesiculäre Geräusch verdeckt wird. Das Kind nahm ohne Mühe einige Nahrung (Rindssuppe, Brühe, Eier).

Keine Diarrhoe, der Harn eiweissfrei; Brechmittel (pulv. Ipec.) und Inhalationen pulverisirter Tanninsolution.

Das Erbrechen ist reichlich, die Inhalationen werden gut vertragen, und man kann deren bis funfzehn an einem Tage vornehmen. Jede Reihe dauert beiläufig zwanzig Minuten; die verwendete Flüssigkeit hatte stets einen Tanningehalt von fünf Procent. Der kleine Patient setzt der Behandlung keinen Widerstand entgegen und schlief sogar oft während des Einathmens ein. Jedesmal ist der Husten vor Beginn der Inhalationen häufiger und heiserer, die Stimme mehr erloschen, so wie das laryngeale Pfeifen trockner, so dass es schwer wäre, die Wirkung des Medicaments zu bezweifeln.

Am Abend keine nennenswerthe Veränderung; die Respiration ist wenigstens noch behindert. Ein dargereichtes Brechmittel hatte beinahe keinen Erfolg. Man liess das Kind während der Nacht ruhen, es schlief ein wenig. Während des Schlafes ist die Respiration bei weitem weniger geräuschvoll, man muss sich dem Bette nähern, um sie zu hören.

Am 16. August blieb der allgemeine Zustand befriedigend; das Fieber nahm nicht zu, der Harn enthielt kein Eiweiss, aber die localen Symptome haben sich durchaus nicht gebessert. Die Pseudomembranen, welche die Mandeln bedeckten, vorzüglich die rechte, haben sich nicht gelöst und auch nicht an Ausdehnung verloren. Das Athmen ist immer noch erschwert, der Husten ist bald rauh, bald wie erloschen; dasselbe sonore Rasseln in der Brust. Man machte zwanzig Inhalationsreihen an diesem Tage; jede währte zehn Minuten. Die Nahrung wurde leicht und in genügender Menge genommen. Drei diarrhoische Stühle am Abend, die Naeht ziemlich ruhig.

Am 17. August. Das Kind erwachte im Augenblicke, als die Visite gemaeht wurde; es schien viel mehr niedergedrückt, das Pfeifen im Kehlkopfe war intensiv und verlängert, aber diese beunruhigenden Symptome wurden allmälig geringer. In der That besteht zwischen dem gestrigen und dem gegenwärtigen Zustand ein geringer Untersehied. Inzwisehen seheinen die Pseudomembranen auf den Mandeln sich zu verlieren, sie sind theils überkleidet, theils ersetzt durch dicken, gelblichen Schleim.

Es wurden noch zwanzig Inhalationsreihen vorgenommen, deren Dauer um die Hälfte geringer ist, jede währt beiläufig zehn Minuten.

Sieben flüssige schleimige Stuhlentleerungen, kein Eiweiss im Harn.

Vom 18. August an machte sich eine fortschreitende und rapide Besserung der localen Symptome bemerklich. Die noch an der untern Partie der rechten Mandel vorhandenen Pseudomembranen waren in kleine Stückchen getheilt, bildeten nur spärliehe und isolirte Punkte und versehwanden am 20. August vollständig nach fünf Tagen der Behandlung und neun Tagen der Krankheit. Allmälig wurde die Respiration immer mehr und mehr erleichtert, der Husten immer feuchter; das sonore Rasseln, welches im ganzen Umfange der Brust gehört wurde, erschien seltener und localisirte sich an der Wurzel der Bronchien. Am 23. wurde es nicht mehr gehört, nachdem es sich als deutliches Schleimrasseln charakterisirt hatte. Die Diarrhoe wich bald einigen Stärkeklystieren, welehe vier Grammes Ratanhia-Extract und dreissig Grammes Chinasyrup enthielten. Das Kind verliess die Anstalt vollkommen geheilt am 24. August.

Drei Tage später zeigte sieh auf der ganzen Körperoberfläche eine papulöse Eruption, wegen weleher es auf's Neue in's Spital aufgenommen wurde. Schwefelbäder brachten dieselbe vollständig zum Sehwinden, und als das Kind am 3. September wieder vorgestellt wurde, befand es sieh vollkommen wohl.

4. Fall. Croup im ersten Stadium; Pseudomembranen auf den Mandeln, dem Gaumensegel und dem Zäpfchen. Husten und Stimme heiser und wie erloschen. Inhalationen pulverisirter Tanninlösung. Rasehe Genesung am vierten Tage der Behandlung.

Am 24. October zeigte Maria D., $3\frac{1}{2}$ Jahr alt, in der Regel stets wohlauf, Traurigkeit und Niedergeschlagenheit. Der Appetit war jedoeh

nicht völlig geschwunden. Acht Tage später wurde sie heiser, begann zu husten, und bei ihrem Eintritt in's Spital Sainte-Eugénie (am 31. October) ergab sich folgendes Krankheitsbild:

Das Gesicht ist bleich und drückt Niedergeschlagenheit aus, das Fieber ist mässig, die Nase fliesst, die Submaxillardrüsen sind wenig geschwellt und wenig schmerzhaft; es besteht vielmehr eine allgemeine Spannung in dieser Gegend. Die Respiration ist ziemlich frei, das Geräusch im Kehlkopf ist nicht intensiv und die Depression des Sternum nicht sehr ausgesprochen. Indessen hört man das vesiculäre Athmen undeutlich im ganzen Umfange der Brust; die Stimme und der Husten sind rauh und zeitweise erloschen. Die rothen und geschwellten Mandeln sind zum Theil durch eine gelbe, dicke, von unregelmässigen Rändern begrenzte Pseudomembran bedeckt, welche sich über den Gaumenbogen und den freien Rand des Gaumensegels hinzieht, wo sie in das Stratum der Schleimhaut eingewebt zu sein scheint. Das Zäpfchen ist sehr angeschwollen, zeigt aber keine Spur einer plastischen Exsudation.

Man gab unverzüglich ein Brechmittel, und nach einer Stunde der Ruhe begann man die Inhalationen mit einer Tanninlösung. Dieselbe enthielt zehn Procente des Medicaments; jede dauerte beiläufig zehn Minuten. — Das Kind kann deren zehn binnen weniger als 24 Stunden vertragen, ohne im Mindesten dadurch belästigt zu werden; es hustet stark während des Athmens. Der Husten ist seltener in den Pausen und bietet noch keine Veränderung in seinem Charakter dar. Erstickungsanfälle sind nicht vorgekommen.

Am 1. November trat in dem Befinden der kleinen Patientin nur eine geringe Veränderung ein; die Blässe ist geringer, die Respiration leicht, obwohl die Fossa sternalis noch mehr eingedrückt erscheint; Stimme und Husten sind noch immer rauh und wie erloschen, ein seröses blutiges Liquidum fliesst aus der Nase, in welcher übrigens keine Pseudomembranen bemerkbar sind. Auf dem Zäpfchen hat sich, besonders an der Basis, eine Pseudomembran in Form eines Handschuhfingers entwickelt, während die Exsudation auf den Mandeln etwas weniger ausgebreitet ist; der Pharynx wurde noch nicht ergriffen; zwölf kurze Inhalationsreihen.

Am 2. November. Der Schlaf war ziemlich ruhig, das Kind hat etwas Weniges gegessen. Kein Albumen im Harn. — Im Verlaufe des Tages und am Abend wurden sechszehn Inhalationsreihen mit derselben Flüssigkeit vorgenommen. Eben so gut vertragen, als Tags zuvor, waren sie von Hustenanfällen begleitet, welchen zuweilen Auswurf nachfolgte, ohne Erbrechen oder Elimination von Pseudomembranen.

Vom 3. November an wurde eine auffallende Besserung constatirt: das Kind spielt im Bett und athmet beinah vollkommen frei; das laryngeale Pfeifen ist kaum wahrnehmbar, nichts desto weniger bleibt das vesiculäre Geräusch undeutlich. Stimme und Husten sind nicht mehr erloschen, sondern nur ein wenig rauh und verschleiert. Die Pseudomembranen sind

von der linken Mandel verschwunden, und nichts als einige gelbe Puncte auf der rechten und auf dem Zäpfchen zurückgeblieben. — Das Allgemeinbefinden wird immer mehr zufriedenstellend; der Harn zeigt keine Spur von Eiweiss. — Die Tanninlnhalationen werden fortgesetzt; zwölf Reihen am 3. und vierzehn am 4. November. Hierauf unterblieb jede Behandlung, da die Pseudomembranen vollkommen aus dem Rachen verschwunden sind, und der überaus seltene Husten keinen bösartigen Charakter darbietet.

Maria D. war am 5. November nach viertägigem regelmässigem Gebrauche der Tanninlnhalationen als geheilt anzusehen und verliess vollkommen gesund am 11. das Spital.

Die ersten Gegner der Inhalationsmethode.

Am meisten hatte die Pulverisations-Methode in Bädern Aufnahme gefunden, und es waren mehrere Vaporatorien nach dem Vorbilde von Pierrefonds errichtet worden. Alle Streitfragen in Betreff der neuen Inhalationen drehten sich deshalb in der nächsten Zeit fast nur um die balneologische Seite derselben. Nur über die Verwendbarkeit der Mineralquellen zu Pulverisationen wurde gestritten, als ob von ihr allein das ganze Schicksal der Methode abhinge.

Der erste, welcher die wissenschaftlichen Vorbedingungen für die Brauchbarkeit der Methode festzustellen suchte, war Piétra-Santa, Badearzt zu Eaux-Bonnes[1]). Er stellte sich folgende drei Fragen, zu deren Beantwortung er sich anschickte[2—4]).

1. Ist der Nebel in Wirklichkeit das in seiner ganzen ursprünglichen Integrität verbliebene, nur in kleine Fragmente zertheilte Wasser?

---

[1]) Seine ersten Untersuchungen datiren vom Sommer 1860, seinen ersten Bericht sandte er an die Pariser Académie de médecine am 2. April 1861 ein, und am 8. October desselben Jahres erfolgte daselbst die Verlesung seines ferneren Mémoires.

[2]) L'union médicale 9 et 11 avril 1861 Nr. 43 et 44. Sur la Pulvérisation par Piétra-Santa.

[3]) L'union médic. 16. mai 1861 No. 59. Antw. desselben auf Sales-Girons' Entgegnung.

[4]) Gazette médic. de Paris 1861 No. 41. 42. 43. De la Pulvérisation aux Eaux-Bonnes. Etat de la question; par Piétra-Santa.

2. Dringen die zerstäubten Wassertheilchen effectiv sehr weit in die Bronchen ein?

3. Kann man die dieser neuen Inhalationsmethode speciell zukommenden therapeutischen Wirkungen auf eine präcise Weise bestimmen?

Zu seinen Untersuchungen benutzte Piétra-Santa das nach Sales-Girons' Princip eingerichtete Inhalatorium von Eaux-Bonnes. Das Erste, was er feststellte, war, dass das Wasser, welches an der Quelle eine Temperatur von $31^1/_2{}^0$ Cels. besitzt, auf dem Wege zum Behälter $1^1/_2{}^0$ einbüsst, darauf die auf ca. 45^0 erhitzten Windungen des Apparats durchläuft, mit 30–31° zur Pulverisation gelangt, und endlich durch diesen Act auf 18–17° Cels. abgekühlt wird. Ferner wurde constatirt, dass dem pulverisirten Wasser der grösste Theil seines Schwefelwasserstoff-Gehaltes verloren geht; die blosse Erhitzung des Wassers von Bonnes auf 60° entzieht ihm schon ungefähr $^3/_{10}$ desselben. Zur genaueren Feststellung der Sache verglich Piétra-Santa das ursprüngliche Mineralwasser mit dem durch Verdichtung des Nebels angesammelten, in ein Gefäss aufgefangenen Wasser.

Eine Untersuchung, die er von Poggiale vornehmen liess, ergab, dass während das erstere 0,0235 Gramm Schwefelnatrium, letzteres nur 0,0004 Gr. enthielt, und während der Schwefelwasserstoffmesser an ersterem 8", er an letzterem 1,9" anzeigte. Der Verlust an Schwefelwasserstoff war also ein ausserordentlich beträchtlicher, nur kleine Spuren waren davon zurückgeblieben. Durch die innige Berührung mit der Luft hatten sich schwefelsaure, schwefligsaure und unterschwefligsaure Verbindungen gebildet.

Sauerstoffmessungen nahm P. S. nicht vor, er glaubte jedoch, dass eine Herabsetzung von 21 auf $19^1/_2$ Procent nicht von sehr grossem Gewicht sein könne. Ozonometrische Papiere zeigten keine Farbenveränderung.

Die zweite Frage bezieht sich auf das Eindringen des Nebels in die Bronchen. Er selbst nebst zwei an Ulcerationen der Stimmbänder leidenden Kranken inspirirten in tiefen Athemzügen das pulverisirte Wasser, sowohl im grossen Apparat von Bonnes als auch am Charrière'schen Pulverisateur, keiner von ihnen hatte davon irgend eine Empfindung in der Kehle. Beide Kranke spürten überdies nach zwölftägigem Gebrauch keine Veränderung ihres Zustandes. Ferner versuchte er nach der Einathmung in seinem Urin durch Höllenstein oder Bleizucker Schwefelwasserstoff-Reaction, wie sie nach dem innerlichen Genusse des Mineralwasses auftritt, vergebens nachzuweisen: eine Erfahrung, die ihn erst zu dem Zweifel veranlasste, ob überhaupt etwas von dem pulverisirten Wasser in den Organismus eindringe.

Um dies zu entscheiden, begann er seine Versuche an Thieren: Eine junge Ziege, welche er das mit Kochsalz versetzte Wasser von

Bonnes durch die Nase einathmen liess, zeigte nach ihrer unmittelbar darauf erfolgten Tödtung durch Höllenstein weder im Larynx, noch in den grossen oder kleinen Bronchialästen eine Reaction von Kochsalz oder Schwefelwasserstoff. Die zerstückelten, in destillirtes Wasser gebrachten Lungen ergaben mit dem Reagens eine weissliche Färbung, die P. S. auf die Coagulation des Blutfibrins bezog. Darauf liess er noch 3 Kaninchen ein Eisensalz einathmen, und auch diese zeigten bei Zusatz von blausaurem Kali keine Spur von Blaufärbung in Larynx, Trachea und Bronchen.

Ein anderes Experiment bestand darin, dass P. S. mit noch einem anderen Beobachter eine halbe Stunde lang in dem Nebel des Inhalatorium athmeten, darauf tief und langsam in ein Gefäss mit Bleizucker-Lösung exspirirten, ohne dass irgend welche Reaction auftrat.

Was die Wirkung der Inhalatorien auf die Kranken betrifft, so erklärt er dieselben für eine permanente Quelle von Rheumatismen. Die Kranken befinden sich nämlich in einer durch die theilweise Verdunstung des Wassers mit Feuchtigkeit gesättigten Dampfatmosphäre von 26—28° und athmen dabei einen kalten Nebel von nur 18° ein. Er beobachtete oft Unwohlsein, Kopfschmerz, Ohnmachten, zumal wenn die Personen unmittelbar nach einem warmen Bade einathmeten, und ist deshalb geneigt anzunehmen, dass denjenigen Personen, welche gleich von Anfang an ein Gefühl von Wohlbehagen bei den Inhalationen empfanden, nur geringes Zutrauen zu schenken, und dass die etwaigen Erfolge nur dem gleichzeitigen Gebrauche der Trinkcur und dem freien Schwefelwasserstoff zuzuschreiben ist.

Aus alle dem hält sich Piétra-Santa zu dem Schlusse berechtigt, dass von dem pulverisirten Wasser nichts in den Kehlkopf gelange, und dass die neuen Inhalatorien nicht nur nichts nützen, sondern sogar durch Beförderung von Rheumatismus schaden, und er glaubt aus diesen Gründen die Unterdrückung des Vaporatoriums zu Eaux-Bonnes anrathen zu müssen.

An Piétra-Santa schliesst sich Briau an, der gleichfalls zu Eaux-Bonnes Beobachtungen über die neue Inhalationsmethode machte. Er veröffentlichte seine Erfahrungen am 5. und 12. April 1861.[1]) Die Frage, ob der Wasserstaub in die Athemwege eindringe, beschäftigte ihn gleichfalls, und er suchte sie nach folgenden drei Richtungen zu entscheiden.

1. Physiologische Beobachtungen und Thatsachen. Die Schleimhaut der Luftröhren sei nur zur Aufnahme atmosphärischer Luft und der der Exspirationsluft beigemischten Ingredienzen geeignet, sie könne höchsten

[1]) Gazette hebdomadaire 1861 Nr. 14 et 15.

noch Dämpfe, die ja mit der Luft einen gleichen Aggregatzustand besitzen, ertragen, sei aber durchaus unfähig, feste und flüssige Substanzen zu dulden. Sobald solche eindringen, trete Husten ein, welcher sie wieder herausbefördere. Dies beweise die Expectoration bei angesammeltem Schleim, ferner die Erfahrung von Bretonneau, Trousseau und Barthez, dass, wenn nach der Tracheotomie die Schleimhaut des Larynx mit Höllenstein betupft wird, Hustenreiz entstehe. Die Angaben des Amerikaner Green,[1]) nach denen man eine Röhre vom Munde durch Larynx und Trachea selbst bis zur Theilungsstelle der Bronchen einführen könne, zieht er, weil sie noch nicht bestätigt seien, in Zweifel.

Da man nun, fährt Briau fort, in den Respirationssälen mit zerstäubter Flüssigkeit stundenlang zubringen könne, ohne zu husten, so mache diese Thatsache schon bedenklich, ob überhaupt etwas eindringe.

2. Klinische Beobachtungen. Briau liess während zweier Jahre im Ganzen 49 Kranke, von denen 28 an Pharyngitis, die übrigen an Affectionen des Larynx, der Bronchen und Lungen litten, die Inhalationen gebrauchen. Alle gewöhnten sich daran, länger und tiefer als gewöhnlich zu athmen, und einige empfanden dabei ein leichtes Kitzeln, das sie nicht eigentlich zum Husten, sondern nur zum Hüsteln („hemmer") zwang. Auch Briau selbst empfand bei tiefen Inspirationen denselben Kitzel, der ihm an der Basis der Epiglottis seinen Sitz zu haben schien, und der ihn nöthigte, durch Hüsteln den fremden Körper, der ihn genirte, zu entfernen.

Sämmtliche Kranke benutzten zugleich die Trinkcur, einige ausserdem noch Gurgelungen, Mund-Douchen und selbst Bäder. Nur bei zweien von diesen Kranken, die an syphilitischen Plaques der Kehle und zugleich an Tuberculose litten, schien der Erfolg der Inhalationen auf das syphilitische Leiden ein positiver und unzweideutiger. Der eine hatte schon 14 Tage Brunnen ohne Erfolg getrunken, darauf wurde er ins Inhalatorium gesandt, und nach 5 Tagen war bereits eine bedeutende Besserung der Entzündung des Gaumensegels und der Nachbarpartien eingetreten, die Entzündung verschwand ganz, aber eine Vernarbung der Geschwüre war bei der Abreise des Kranken noch nicht vorhanden. Der zweite erlangte vollkommene Heilung der localen syphilitischen Erscheinungen; derselbe wurde jedoch zugleich mit Jod-Quecksilber behandelt. In diesen beiden Fällen, wo der Erfolg ein unzweideutiger war, bleibe es jedoch noch fraglich, ob nicht einfache Gurgelungen und locale Douchen dasselbe erzielt hätten.

Bei den Pharynx- und Larynxaffectionen (2 Ulcerationen des Larynx, 2 nervöse Aphonien) beobachtete Briau keine anderen Erfolge, als die gewöhnlich beim Gebrauch der Trink-, Gurgel- oder Badecur eintreten. „Dennoch", fügte er hinzu, „darf man vermuthen, dass in diesen Fällen das Athmen des Wasserstaubes die wohlbekannte Wirksamkeit der gewöhnlichen Thermalmedication erhöht hat. Hätte der Nebel auch nur den

[1]) On injection of the bronchial tube. New-York 1855.

Effect des Gurgelns, so wäre dies doch ein Gurgeln „à eau courante et de trés-longue durée."

Bei den Lungenkranken (6 Bronchitikern, 6 Phthisikern und 3 Hämoptoikern) hat Briau gar keinen „der Inhalation zuzuschreibenden" Erfolg erzielt; die Hämoptoiker verliessen das Bad ohne jede Besserung.

Ein Kranker, welcher in Folge eines in den linken Ventrikel des Larynx gelangten Haferstrohhälmchens an Ulcerationen des Kehlkopfs litt, erhielt während des Jahres 1859 in Eaux-Bonnes, wo er 32 Tage lang die Trinkcur und 46mal die Inhalationen benutzte, seine laute, wenn auch nicht ganz normale Sprache wieder. Er trat zu Hause seinen Beruf als Pfarrer wieder an, wurde jedoch nach einiger Zeit in Folge einer Abendreise wieder aphonisch, ging im Winter nach Italien und wurde im Sommer 1860 wieder in Eaux-Bonnes behandelt, jedoch ohne Erfolg.

Aus diesen klinischen Beobachtungen gewann Briau die Ueberzeugung, dass bei keinem der Kranken das pulverisirte Wasser in die Trachea und selbst nicht in das Innere des Larynx gedrungen sei, und dass sich alles Wasser im Munde verdichtete. Indess stellt Briau doch folgende Erwägung an: die Inhalationsapparate in Eaux-Bonnes sind so aufgestellt, dass die Kranken stehend oder sitzend sich zur Einathmung des Staubes nach vorn überzubeugen gezwungen sind. Es wäre möglich, dass, wenn die Kranken umgekehrt den Kopf nach hinten halten könnten, das Resultat ein verschiedenes wäre, indem der in den Pharynx gelangte Staub dann nach dem Gesetze der Schwere in Larynx und Trachea eindringen würde.

Briau theilt darauf noch einen ihm berichteten Fall von Dr. Hillairet mit. Derselbe betrifft einen Mann mit abundanter fötid-purulenter Bronchialsecretion, der an sehr häufigen, langandauernden Lungenhämorrhagien litt, die nach Anwendung von Inhalationen von Liquor ferri (1 Theil auf 30 Theile Wasser mittelst des Matthieu'schen Apparats) standen und später immer seltener wiederkehrten.

3. Experimente mit Sales-Girons' Apparat angestellt.

1ster Versuch. 1 Kaninchen. Die Schnauze des Thieres wird vor der Trommel, der eine pulverisirte Lösung von Blutlaugensalz entströmt, gehalten. Das Thier athmet ruhig, ohne Zwang; nach 22 Minuten wird es getödtet, Eisenchlorid zeigt in Larynx, Trachea, grossen und kleinen Bronchen eine blaue Reaction. Es konnte jedoch das leicht resorbirbare Salz, wie Claude-Bernard ihm vorstellte, von anderen Stellen resorbirt und so überall im Blute vorhanden sein; in der That fand es sich auch im Urin, in den Ureteren und den Nierenkelchen. Dieser Versuch schien deshalb nicht beweisend.

2ter Versuch. 1 Kaninchen. Liquor ferri, welches weniger leicht resorbirt wird, ist angewandt. In Larynx, Trachea, grossen und kleinen Bronchen tritt mittelst gelben Blutlaugensalzes die blaue Reaction ein.

3ter und 4ter Versuch. Je 1 Hund. Liquor ferri angewandt. Keine

Reaction in Larynx, Trachea und Bronchen. In Mund, Nase und Pharynx Reaction.

5ter Versuch. 1 Kaninchen. Blaue Reaction.

6ter Versuch. 1 Pferd. Keine Reaction in den Luftwegen. Reaction in den Nasenhöhlen.

Die Versuche glückten also nur bei den Kaninchen, weil wie sich Briau vorstellt, bei diesen Thieren die Glottis sehr nahe der Mundöffnung liegt, und das sich im Pharynx verdichtende Wasser nach dem Gesetze der Schwere in Larynx, Trachea und Bronchen eindringen kann; sie fielen dagegen bei Pferden und Hunden negativ aus.

Briau macht ausserdem noch bemerklich, dass überhaupt eine sehr geringe Menge zerstäubten Wassers in den Mund eindringe, und dass deshalb nur äusserst geringe Mengen der mineralischen Substanzen aspirirt werden.

Aus allen vorhergehenden Beobachtungen kommt Briau endlich zu folgenden Schlüssen:

„1. Die physiologischen Betrachtungen erlauben zwar nicht einen absoluten Schluss, dass die zerstäubten Flüssigkeiten nicht in die Luftwege eindringen, geben aber das Recht zu behaupten, dass ihr Eindringen sich durch Husten und Expectorationsversuche leicht bemerkbar machen müsste.

„2. Die klinischen Erfahrungen führen zur Leugnung der therapeutischen Wirkungen der pulverisirten Mineralwässer bei Lungen- und Bronchialaffectionen.

„3. Die Erfahrungen an Thieren machen das Eindringen der zerstäubten Flüssigkeiten in die Luftwege beim Menschen wenig wahrscheinlich.

„4. Bei den Affectionen des Mundes und des Pharynx hat die neue Methode Wirkungen, die den Gurgelungen, den localen Douchen und den anderen allgemein bekannten örtlichen Behandlungen analog sind.“

Briau stimmt demnach in der Hauptsache mit Piétra-Santa überein. Die ersten beiden Beobachter also, die es unternahmen, der Methode eine wissenschaftliche Grundlage zu geben, gelangten zur Negation derselben; nach allen Seiten hin schien die Methode jetzt geprüft und nach allen Seiten hin verurtheilt.

Sales-Girons versuchte es bald, die Nichtigkeit der erhobenen Einwürfe darzuthun.

In seiner Entgegnung an Piétra-Santa[1]) hält er die Beobachtungen

[1]) L'union médicale 1861. 9 Mai No. 56.

desselben über den Schwefelverlust des pulverisirten Wassers für unmassgebend, da bei der Veränderlichkeit der Schwefelquellen das aufgefangene zerstäubte Wasser durchaus nicht mit dem direct am Apparat geathmeten identisch sei. Der Gehalt an Schwefelwasserstoff muss sofort beim Ausströmen des Nebels ohne Verschleppung und Verzögerung, „hic et nunc", so wie ihn die Kranken inhaliren, untersucht werden, durch Auffangen und Aufbewahren geht Schwefelwasserstoff verloren, und Schwefelverbindungen ändern sich um.

Was die Versuche an Thieren betrifft, so hält Sales-Girons diese durchaus nicht anwendbar auf den Menschen, da der Mensch durch den Mund, die Thiere nur durch die Nase athmen. Ausserdem widersprechen sich die Experimente von Piétra-Santa und Briau. Was endlich die klinischen Erfahrungen angehen, so zeugen, ausser den bei Hämoptoikern durch Inhalationen von Liquor ferri erzielten Wirkungen, noch seine jahrelangen Erfolge im Bade zu Pierrefonds, wo der Apparat in grossem Mafsstab seit 1856 functionire, für die Wirksamkeit der Methode. „Ich kenne", sagt er, „keinen Arzt in Paris, der nicht sagen könnte, in welchem Zustand mancher seiner Kranken dort angekommen, und in welchem Zustand er von dort zurückgekehrt sei."

Wie Piétra-Santa's, so sucht Sales-Girons auch Briau's Einwürfe zu widerlegen.[1])

1. Die physiologischen Einwände Briau's erfahren ihren Gegenbeweis sowohl durch den Catheterismus der Trachea und die Injectionen in dieselbe, als auch durch die Thatsache, dass Kohlenarbeiter Kohlenstaub in die Bronchen aufnehmen, denselben auch nach Aufhör ihrer Arbeit mit sich herumtragen und selbst Jahre nachher noch schwarze Sputa expectoriren; ferner durch Citate aus dem Werke von Longet, nach welchen einerseits Flüssigkeiten, Gase, Dämpfe mit ausserordentlicher Schnelligkeit von den Respirationsorganen resorbirt werden, andererseits die Empfindlichkeit der Schleimhaut der Trachea und Bronchen, im Gegensatz zu der der Glottis und des Larynx, ziemlich stumpf ist.

2. Die Experimente an Thieren hält Sales-Girons aus den oben angefürten Gründen nicht für stichhaltig.

3. In Betreff der klinischen Erfahrungen citirt Sales-Girons Trousseau's Beobachtungen, die vom Oberarzt seiner Klinik Moynier mitgetheilt sind und folgendermassen lauten: „Die Pulverisationsmethode hat schon zahlreiche Erfolge in Trousseau's Praxis geliefert: ich war Zeuge der Heilung eines vierjährigen Kindes, das von einer sehr schweren Angina membranacea befallen war. Aber die Wirkung dieser Heilmethode war noch augenscheinlicher in einem Falle von Oedema glottidis: unter dem Einfluss der Inhalation einer Tanninlösung stellte sich die Respiration in einem Augenblick wieder her, wo Professor Robert sich anschickte, die Tracheotomie auszuführen.

[1]) Gazette hebdomadaire 1861. 3 Mai No. 18.

Ferner verweist Sales-Girons auf die oben mitgetheilten Erfahrungen von Barthez und veröffentlicht einen Brief desselben, worin es heisst: „Was den wichtigsten Punkt angeht, nämlich die Wirkung, welche der Flüssigkeitsstaub auf die locale Affection ausübt, so werden Sie ersehen, dass bei drei Kindern die falschen Membranen günstige Umwandelungen erfahren haben, wir konnten es dort, wo sie sichtbar waren, direct constatiren. Für den Larynx und vielleicht auch für die Bronchen wurde diese Thatsache augenscheinlich durch die zunehmende Ruhe des Athmens, durch die Verminderung der Dyspnoë, durch das Schwinden der Erstickungsanfälle, durch die Resultate der Auscultation und endlich durch die Autopsie."

Zuletzt stellt Sales-Girons den 49 von Briau behandelten Kranken „viele Hunderte" von Patienten aus seiner eigenen Praxis gegenüber, die in Pierrefonds geheilt wurden; er unterlässt indess Näheres darüber anzuführen.

Den von Briau gemachten Bemerkungen, dass bei etwaigem Eindringen des Wasserstaubes Husten eintreten müsse, entgegnet Sales-Girons, dass derselbe in der That, wenn die Schleimhaut abnorm empfindlich und die pulverisirte Lösung sehr scharf sei, sich einstelle, wie es in einigen Fällen auch von Barthez notirt ist; dass dagegen das Fehlen des Hustens das Eindringen nicht widerlege, „in dem Inhalatorium von Pierrefonds beruhiget sich im Gegentheil der Husten, der Auswurf wird leichter, und unter anderem wird das Athmen der Asthmatiker müheloser."

Ausserdem spricht Sales-Girons noch zur Vervollständigung seiner Theorie aus, dass bei den Pulverisationen nicht allein auf den als solchen in die Luftwege eindringenden Wasserstaub, sondern auch auf das sich verdichtende, längs der Schleimhaut des Larynx herunterfliessende Wasser zu zählen sei; letzteres reize den Larynx nicht, da derselbe gewohnt sei, befeuchtet zu werden.

Trotz Sales-Girons' Widerlegung traten neue Gegner der Methode hervor. Die Einwürfe bezogen sich auf dieselben, bereits hervorgehobenen Punkte.

Zunächst wurde noch immer die Frage nach der Abkühlung der zerstäubten Flüssigkeit und dem Verlust an Schwefelwasserstoff-Gehalt lebhaft discutirt — eine Frage, die nur für die Pulverisation der Thermalwässer und der Schwefelquellen von Interesse, deren Entscheidung aber für das Schicksal der Pulverisationsmethode an und für sich durchaus unerheblich ist.

Dass eine Abkühlung durch die Zerstäubung in Wirklichkeit herbeigeführt wird, ist physicalisch schon a priori selbstverständlich und wurde demgemäss auch durch die weiteren Beob-

achtungen unumstösslich festgestellt. Tampier[1]) wies nach dass wie hoch auch immer die Temperatur der zur Zerstäubung bestimmten Flüssigkeit sei, diese durch die Pulverisation auf 17°—16° C. herabgesetzt werde.[2])

Lambron[3]) erhielt gleichfalls eine erhebliche Temperaturverminderung (etwa 10°) durch die Pulverisation und zugleich einen beträchtlichen Schwefelverlust (45 pCt).

Genaue Beobachtungen stellte der Chemiker Filhol an. In einem Briefe desselben an François heisst es[4]):

„Aus den Beobachtungen geht hervor, dass man den Contact des Wassers mit der Luft nicht zu sehr vervielfältigen darf. Man begünstigt so eine Verminderung an Sauerstoff. Man sollte kaum glauben, wie gering der Schwefelwasserstoffgehalt mancher Pulverisationssäle ist, und dennoch verliert dort das Schwefelwasser einen sehr beträchtlichen Theil seines Schwefelwasserstoffgrades, aber weit entfernt, viel Gas zu erzeugen, wird es vielmehr reicher an Hyposulphiten und Sulphaten. Ausserdem resultiren aus den Schwefelwasserstoff-Messungen, die Bonjeau von Chambéry und er selbst im Inhalationssaale von Marlioz anstellten, dass das dortige Wasser durch den blossen Effect der Brechung an der Scheibe in einer sehr kurzen Zeit seinen ganzen freien sowohl, als gebundenen Schwefelwasserstoff verlor. Die Bereicherung an Hyposulphiten war sehr ausgesprochen.

In einem ferneren von Sales-Girons mitgetheilten Briefe Filhol's[5]) gelangt der letztere durch Untersuchungen im Pulverisationssaal von Cauterets zu folgenden Schlüssen:

---

[1]) L'union médic. 1861 20 avril Nr. 48. La pulvérisation et les Bains à l'Hydroférе; par Tampier. — Académie de Médecine Sitzung vom 15. Oct. 1861. Note von Tampier.

[2]) Im Jahre 1859 construirte Mathieu (de la Drôme) eine Vorrichtung, genannt Hydroférе, um Staubregenbäder für den ganzen Körper herbeiführen zu können. Auch bei ihnen war die Abkühlung in Folge der Pulverisation constatirt worden. Um diese zu verhüten, wurde der Raum, in welchem die Pulverisation erfolgte, zu einer Temperatur erwärmt die höher als die des angewandten Mineralwassers war; der Raum war zugleich eng begrenzt und mit Wasserdampf gesättigt. Diese Staubregenbäder empfiehlt Tampier gegen Rheumatismus, Scrofulosis, Hautkrankheiten etc. „Das Staubregenbad sei das Bad der Natur, dasselbe welches die Pflanzen wachsen mache und die Erde mit Grün bedecke, dasselbe, welches die Thiere im Sommer aufsuchen.“ „Je soupçonne la nature d'être encore plus savante que nous.“

[3]) L'union médic. 1861. 7 mai Nr. 55.

[4]) L'union méd. 1861. 9 et 11 avril No. 43 et 44.

[5]) L'union méd. 1861. 4 juin No. 67.

1. Das pulverisirte Wasser enthält nach seiner Verdichtung die Hälfte der ursprünglichen Schwefelverbindungen.
2. Die zweite Hälfte hat sich zum grossen Theil in schwefelsaure und unterschwefligsaure Natronsalze umgewandelt.
3. Die Luft im Pulverisationssäle enthält statt 21 nur 18,4 Procent Sauerstoff.

Diese letzte Beobachtung bestätigt die Angaben Sales-Girons', dass die Luft der Inhalationssäle ärmer an Sauerstoff wird. Wie bereits bemerkt, schreibt Sales-Girons diesem Umstand auch einen grossen Theil der therapeutischen Wirkung zu.

Viel wichtiger als diese Erörterungen war die Entscheidung der principiellen Frage nach dem Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit in die Athmungsorgane. Auch hierin fanden die Gegner der Methode von mehreren Seiten Verstärkung.

Champouillon[1]) veröffentlicht ein Experiment mit negativem Erfolg. Er liess nämlich einen Kranken mit Bronchitis catarrhalis eine pulverisirte Lösung von Ferrum sesquichloratum 32 Minuten lang einathmen, darauf Mund und Schlund ordentlich ausspülen; der erste darauf erfolgende Auswurf wurde mit Blutlaugensalz untersucht und ergab keine Reaction.

Ferner stellte Delore[2]) Untersuchungen an: er lässt concentrirte Jodkaliumlösung inhaliren, ohne dieselbe im Urin wiederzufinden. Er versucht zu beweisen, dass während bei Experimenten an der Leiche das Eindringen zu demonstriren sei, dies am lebenden Menschen behindert werde, und kommt endlich zu dem Schlusse: das pulverisirte Medicament gelange nicht in die Luftwege, „die Inhalationsmethode scheine ihr Versprechen als locale Medication nicht erfüllt zu haben."

Armand-Rey[3]) wendet sich gleichfalls gegen die Pulverisationsmethode.

Derselbe hatte vielfach Bronchitis catarrhalis mit Harzdämpfen be-

[1]) Gazette des Hôpitaux 1861. 6 juin No. 66. De la pulvérisation des eaux minérales.

[2]) Gazette méd. de Lyon 1861. 1 et 16 Septembre. De la pulvérisation des liquides et de l'inhalation pulmonaire au point de vue thérapeutique.

[3]) L'union méd. 21. Nov, 1861.

handelt und vorzügliche Resultate damit erzielt. Da diese Dämpfe bei hoher Temperatur angewandt werden, und unter ihrem Einfluss die Sekretion zu versiegen, so wie die Expectoration erschwert zu werden anfängt, so liess Armand-Rey nach ihrem Gebrauch kaltes Wasser durch den Sales-Girons'schen Apparat pulverisiren, in der Absicht, die durch die heissen Dämpfe verursachte Reizung zu lindern, die Expectoration zu erleichtern, die Secrete abzulösen. Beim Einathmen trat jedoch das erwartete erfrischende Gefühl in der Trachea nicht auf.

Vielleicht war die geringe Menge und die leichte Verdichtung des durch den Sales-Girons'schen Apparat erzielten Nebels Schuld an dem Misslingen des Versuchs? Armand-Rey ersann deshalb eine Vorrichtung, wodurch capilläre Wasserstrahlen unter einem bedeutenden Drucke gegen einen sich drehenden Kreisel geschleudert wurden und dadurch einen in dem Masse reichlichen und dichten Nebel erzeugten, dass die Beobachter dadurch vollständig durchnässt wurden. Dennoch trat kein Gefühl der Frische in der Trachea, selbst nicht einmal in dem Kehlkopf ein.

In der Absicht, die durch die Drehung des Kreisels fortgerissenen Wassertropfen noch feiner zu pulverisiren, stellte Armand-Rey ein weitmaschiges Metallnetz um den Apparat auf; aber zu seinem Erstaunen condensirte dieses Netz den gebildeten Nebel vollständig und liess kein Partikelchen des pulverisirten Wassers durchdringen. Darauf wurden anstatt des Metallnetzes Platten aus Pappe, in welche Oeffnungen in Form und Grösse der Glottis eingeschnitten wurden, aufgestellt. Obgleich diese Oeffnungen sehr nahe an einander standen, so liessen sie doch keinen Theil des vom Apparat gebildeten Nebels hindurch. Das Wasser verdichtete sich vielmehr zu grossen Tropfen an ihren Rändern, wiewohl die schnelle Kreiselbewegung in der Richtung der Oeffnungen einen starken Luftzug unterhielt, der an Triebkraft dem durch die Inspiration erregten Luftstrom mindestens gleichkam. Ausserdem stellte Armand-Rey noch Versuche an Kaninchen an, indem er sie eine pulverisirte Lösung von Blutlaugensalz in einem geschlossenen Gefässe mehrere Stunden lang einathmen liess. Das Resultat war ein negatives.

Aus den genannten Versuchen schliesst Rey, dass der Wasserstaub, sobald er ein Hinderniss auf seinem Wege trifft, sich verdichte, dass dies beim Inhaliren innerhalb der Mundhöhle geschehe, und deshalb nichts in den Larynx dringe. Oder wie Verfasser in der Anmerkung sich fragt, „sollte es etwa unmöglich sein, dass die Glottis in Folge ihrer besonderen Empfindlichkeit durch einen für uns noch geheimnissvollen Mechanismus, analog den zahlreichen übrigen Phänomenen vitaler Reaction im Organismus, sich dem Eindringen pulverisirter Flüssigkeiten widersetze?“ Würde indess auch etwas von dem pulverisirten

Wasser eindringen, so sei es zweifelhaft, ob diese sehr geringe Quantität eine Wirkung auszuüben fähig wäre.

Am gründlichsten endlich sind die experimentellen Beobachtungen von Fournié (de l'Aude). Obgleich dieser als Gegner der Methode auftritt, so gelangt er doch dahin, Sales-Girons' Einwürfe gegen die bisherigen Versuche zu bekräftigen und allen bisherigen Experimenten, bei denen durch die Nase respirirt wurde, ihre Beweiskraft zu rauben. Die Versuche von Piétra-Santa und Briau fielen hierdurch mit einem Schlage.

Fournié's, in der Pariser Academie der Wissenschaften[1]) verlesene Arbeit, ist betitelt: „De la pénétration des corps pulvérulents, gazeux, volatiles, solides et liquides dans les voies respiratoires au point de vue de l'hygiène et de la thérapeutique[2]).

Der erste Theil des Aufsatzes handelt von dem Eindringen fester Staubtheilchen in die Luftwege, der zweite von den Einathmungen pulverisirter Flüssigkeiten.

A. Feste Staubtheilchen. Fournié stellte Experimente mit Kohlenstaub an.

1. An einem Auvergner Kohlenhändler. Vor dem Versuch ergab die Laryngoscopie nichts Abnormes der ersten Luftwege. Es wurden nun die Nasenlöcher des Mannes durch ein pince-nez verschlossen, sein Kopf in einen grossen Kohlensack eingebunden, und der Sack, in dem sich eine Menge Kohlenstaub befand, tüchtig geschüttelt. Der Mann, der auf diese Weise in einer Kohlenatmosphäre athmete, hustete mehrfach und schien sich unbehaglich zu finden. Nach drei Minuten wurde der Sack entfernt und die Laryngoscopie vorgenommen: Gaumensegel, Zunge, Mandeln und Pharynx waren mit einer dichten Kohlenlage bedeckt. Epiglottis, Ligamentum ary-epiglotticum, cartilago-arytaenoidea waren lebhaft roth und hier und da mit Kohlenstreifen besät. Der Larynx zeigte nur ein dünnes Kohlenstreifchen über dem rechten Stimmband. Die Reinheit des Larynx contrastirte mit dem Zustande der Trachea, deren Schleimhaut besonders an der hinteren Partie fast ganz unter Kohlenpulver versteckt war.

Diesen so wie die folgenden Versuche wiederholte Fournié an sich und Anderen mit demselben Erfolg.

2. Derselbe Versuch nur mit dem Unterschiede, dass der Mund geschlossen wurde, und die Respiration durch die Nase geschah. Das Resultat war ein negatives; nur am Pharynx fanden sich einzelne zerstreute Kohlenpartikel.

---

[1]) 16. September 1861.

[2]) L'union médic. 1861. T. XI p. 582 et 598.

3. In einer Kohlenatmosphäre wird mit offener Nase und halb geöffnetem Munde (entr' ouverte) geathmet, dabei jedes Sprechen vermieden. Nach zehn Minuten findet sich in der Mundhöhle und am Gaumensegel hier und da Kohlenstaub, im Larynx und Traehea dagegen keine Spur.

Zum Eindringen fester Staubtheilchen gehören demnach verschiedene günstige Momente: 1) Athmung durch den Mund, 2) eine genügende Erweiterung der Mundhöhle.

„Demnach sind laute Unterhaltung, Singen, Lachen, Gähnen, alle tiefen Inspirationen, kurz Alles, was für den Augenblick die Wachsamkeit der Glottis abzieht oder suspendirt, günstige Bedingungen für das Eindringen des Staubes in die Luftwege."

Aber was wird aus diesem Staub in den Bronchen? gelangt derselbe bis in die Lungenalveolen? Dies hält Fournié für unwahrscheinlich, weil dadurch erhebliche Störungen in den zarten Lungenbläschen eintreten müssten. Durch die Flimmerbewegung der Bronchen werden die Staubtheilchen für gewöhnlich wieder hinausbefördert.

Unlösliche Staubtheilchen, die in die Luftröhren eindringen, können als fremde Körper unter Umständen schlimme Folgen haben. Anders verhält es sich mit löslichem Staube — Blei, Arsenik, Mercur etc. —, der nach der Aufnahme schnell verflüssigt und resorbirt wird. Der grösste Theil dieser Substanzen wird jedoch schon von der Nase und Mundhöhle, ein Theil selbst, der verschluckt wird, vom Magen aus resorbirt und wirkt von hier aus schädlich.

B. Pulverisirte Flüssigkeiten. Fournié wandte zu den folgenden Versuchen den Apparat von Sales-Girons an:

1. In den Pulverisationsapparat wurden 500 Gramm Wasser von 30° C. Temperatur gegossen und einem Druck von vier Atmosphären ausgesetzt. Nach Oeffnung des Hahns wurde dies Wasser in 10 Minuten ausgetrieben; die Temperatur des Nebels betrug 24° C., die umgebende Luft 26,5°. Ein zweiter Versuch mit Wasser, dessen Temperatur gleich der des Zimmers war, ergab eine Verminderung von 3°.

Also sinkt die Temperatur des Nebels, mag das angewandte Wasser heiss oder kalt sein, immer um ungefähr 3° unter die Temperatur der umgebenden Luft.

2. Um so viel als möglich die Krümmung des Athmungsrohrs nachzuahmen, bediente sich Fournié einer ungefähr rechtwinklig gebogenen Glasröhre von zwei Centimeter Durchmesser. Die eine Oeffnung dieser Röhre wurde vor dem Pulverisateur gehalten, während der an's andere Ende

angesetzte Mund tiefe Inspirationen machte. Der Wasserstaub drang in die Röhre ein, aber verdichtete sich, „wie es zu erwarten war," an dem Winkel der Krümmung. Ein fester Körper, z. B. eine kleine Kugel, würde, vermöge seiner Elasticität, seinen Weg fortgesetzt haben, aber die Wassertheilchen bleiben dort sitzen, wo sie angeprallt sind.

3. Um etwas besser der Natur nachzuahmen, machte F. dasselbe Experiment mit einem der Leiche entnommenen Kehlkopf nebst Epiglottis und Pharynx; mittelst einer an die Trachea befestigten gebogenen Glasröhre wurden tiefe Inspirationen vorgenommen. Der ausströmende Wasserstaub verdichtete sich an der Pharynxwand und fiel zum Theil auf die Epiglottis nieder, welche eine Art Dach über dem Eingang des Kehlkopfes bildete; aber in der Glasröhre wurde keine Spur von dem Wasserstaube beobachtet. Indess. war eine Täuschung möglich, und deshalb suchte Fournié von der Chemie die Gewissheit zu erlangen, die die Physik nicht verschaffen konnte.

4. Zu diesem Versuche bediente er sich einer Flasche mit doppelter Mündung, die er zur Hälfte mit einer Lösung von Stärkekleister füllte. In die eine Mündung der Flasche ging eine Glasröhre von zwei Centimètres Durchmesser, die mit dem einen Ende in die Kleisterlösuug eintauchte, mit dem anderen der Trommel-Oeffnung des Pulverisationsapparats zugekehrt war. Der Apparat war mit einer Lösung von 5 Gramm Jodkalium in 500 Gramm Wasser gefüllt. Die andere Mündung stand mittelst eines Kautschuk-Schlauchs mit der Canüle einer sehr kräftigen, dem Junod'schen Saugapparat entlehnten Pumpe in Verbindung: wurde Luft durch die Kautschuk-Röhre angesogen, so musste sie die Flüssigkeitsschicht der Flasche durchlaufen und ihre löslichen Stoffe daselbst verlieren. Oeffnete man den Hahn des Pulverisateurs, so musste demnach, falls der Nebel überhaupt eindringe, Jodkalium in die Stärkelösung aufgenommen werden. Das Experiment wurde bis zur vollständigen Zerstäubung des Wassers fortgesetzt, darauf die Flüssigkeit der Flasche untersucht. Es wurde nämlich, zur Bindung des Kalium und zur Befreiung des Jod, Schwefelsäure zugesetzt; aber es trat keine Blaufärbung ein, folglich war die pulverisirte Lösung nicht in die Flasche gedrungen.

5. Derselbe Versuch wird mit der einem Aetherisationsapparat entnommenen Röhre, deren Construction so ziemlich an die Trachea erinnert, wiederholt. Der Pulverisateur enthält Wasser, welches mit etwas Schwefelsäure versetzt ist; die Flasche enthält Lakmuslösung. Die letztere erleidet durch das Experiment keine Farbenveränderung; folglich drang der Wasserstaub nicht ein.

6. „Für unsere physiologischen Experimente gingen wir von der Voraussetzung aus, dass, wenn die pulverisirten Flüssigkeiten in Trachea und Bronchen eindringen, die darin gelösten medicamentösen Stoffe sich theilweise in den expectorirten Sputis wiederfinden müssen. Demnach wurde eine Lösung von 5 Centigramm Acidum arsenicosum in 500 Gramm

Wasser pulverisirt, und es athmeten die Beobachter selbst mit weit geöffnetem Munde bis zur vollständigen Zerstäubung des Wassers dasselbe ein. Darauf wurden die bronchialen Sputa, die sie in Folge eines gleichzeitigen Bronchialkatarrhs reichlich auswarfen, chemisch untersucht, sie ergaben keinen nachweisbaren Gehalt an Arsenik. Eben so negativ fiel der Versuch bei einem jungen Menschen, der an Bronchitis litt, aus."

7. Eine Lösung von Höllenstein, concentrirt genug, um eine leichte weissliche Exsudation auf der Schleimhaut des Mundes hervorzurufen, wird pulverisirt. Die Beobachter athmen selbst ein, jedoch vermittelst einer Glasröhre von 3 Centimètres Durchmesser, welche die Mundhöhle schützte. Die laryngoskopische Untersuchung ergab hierauf eine sehr merkliche weissliche Farbe an der Pharynxwand, jedoch nichts dergleichen im Larynx, welcher vielmehr seine natürliche Farbe behalten hatte.

8. Versuch an einem jungen Menschen, einem Maurer, der an einer Trachealfistel leidet, welche gross genug ist, um das Einführen einer weiten Canüle zu gestatten. Ein mit einem Faden umwickeltes Charpie-Bourdonnet wurde in die Trachea eingeführt und darauf die Trachealöffnung während der Inspiration geschlossen. Der junge Mann athmete durch den Mund eine pulverisirte Jodkaliumlösung ein. Einige Momente später („quelques instants après") wird der Charpiebausch zurückgezogen und ergiebt bei der Untersuchung keinen Gehalt an Jod. Der Staub war also in die Trachea nicht eingedrungen.

In Folge seiner Untersuchungen gelangt nun Fournié zu folgenden allgemeinen Schlüssen:

„1. Staubtheilchen, welche klein genug sind, um einige Zeit in der Atmosphäre suspendirt zu bleiben, können mit der Luft in die Athmungsorgane eindringen.

„2. Das Eindringen erfordert ein Zusammentreffen mehrerer günstiger Umstände, unter denen die Respiration durch den Mund, die genügende Erweiterung der Mundhöhle, und aus diesen Gründen Singen, Lachen etc. bemerkenswerth sind.

„3. Die unlöslichen Staubtheilchen, welche in die Luftröhren eindringen, werden grösstentheils durch die Flimmerbewegung und die Expectoration wieder ausgestossen.

„4. Das tägliche Eindringen unlöslicher Staubtheilchen in die Lungen kann, mit der Länge der Zeit, die Functionen dieser Organe in der Weise stören, dass sie die Fähigkeit verlieren, die Staubtheilchen auszustossen, und sich diese dann in den Lungen anhäufen.

„5. Eine vorhergegangene Krankheit, eine Prädisposition zu Lungenaffectionen begünstigen die Anhäufung des Staubes

in den Luftwegen, und die Gegenwart dieser fremden Körper begünstigt ihrerseits wieder die Entwickelung eines Keimes, der ohne sie vielleicht latent geblieben wäre.

„6. Die löslichen Staubtheilchen (Blei, Arsenik, Merkur etc.) werden zum grössten Theil von den Nasenhöhlen, der Mundhöhle und dem Magen aus resorbirt; die Absorption durch die Lungen ist verhältnissmässig geringer.

7—10. Fournié giebt als Vorsichtsmassregeln in den Ateliers, deren Atmosphäre solche Staubtheilchen enthält, an: Lüftung der Zimmer, Vermeidung des lauten Sprechens und tiefer Respirationsbewegungen; ferner häufiges Waschen, Mundausspülen, Gurgeln.

„11. Die Anwendung an ihrem einen Ende gekrümmter Röhren ist das einzige rationelle Mittel, um medicamentöse Pulver in den Larynx einzuführen.

„12. Um mit Erfolg lösliche medicamentöse Pulver in die Bronchen einzuführen, bedarf es einer mit dem Staub erfüllten Atmosphäre, derart, dass sie weder Husten, noch irgend eine unangenehme Empfindung hervorruft. Diese Bedingungen will Fournié durch seinen kleinen, sehr bequemen Apparat[1]) realisirt haben.

„13. Die pulverisirten Flüssigkeiten, die durch ihr Eindringen in die Lungen der Therapie der Lungenaffectionen so grosse Dienste hätten leisten können, dringen nach den angestellten Beobachtungen nicht ein.

„14. Die flüchtigen Körper, die Gase und Dämpfe, sind wegen ihres leichten Eindringens vortreffliche Mittel, um die Krankheiten des Athmungsapparats zu modificiren. Das Schwefelwasserstoffgas, welches den Wässern der Schwefelthermen entströmt, ist eins der vorzüglichsten Agentien für die Heilung der

---

[1]) Diesen Apparat hatte Fournié bereits am 15. Juli 1861 der Acad. de méd. überreicht. Derselbe ist nach dem Sales-Girons'schen Princip construirt, mit dem Unterschiede, dass die Zerstäubung, vermittelst des Gegenprallens gegen eine Platte, im Munde des Patienten selbst bewerkstelligt wird. Seit mehreren Monaten hatte sich Fournié dieses Apparats gegen Krankheiten des Pharynx und Larynx mit Erfolg bedient. Er schreibt einen Theil der Wirkung dem Anprall der Flüssigkeit gegen die kranken Theile zu.

Brustkrankheiten, wegen seines directen Contacts mit den lädirten Stellen.

Experimente zu Gunsten der Pulverisationsmethode.

Am entscheidendsten für das Schicksal der neuen Methode waren die wichtigen Untersuchungen von Demarquay[1]), welche er am 24. September 1861 in der Acad. de méd. mittheilte. Er benutzte gleich Trousseau bereits seit mehr als einem Jahre den Apparat von Tirman und Mathieu zur Behandlung chronischer Krankheiten des Pharynx und Larynx und erzielte, wie er sich ausdrückt, „in diesen Fällen glückliche Resultate durch die Zerstäubung verschiedener medicamentöser Lösungen."

Durch eine Reihe von Experimenten sucht er das Eindringen pulverisirter Flüssigkeiten in die Luftwege zu erweisen.

1. Versuchsreihe, die er an einer grossen Menge von Kaninchen ausführte. Eine Lösung von Ferrum sesquichloratum, 1 Gramm auf 100 Gramm destillirtes Wasser, wurde zur Pulverisation benutzt. Die Thiere wurden gezwungen, durch den Mund zu athmen, indem derselbe ihnen durch eine Erweiterungspincette (pince dilatatrice spéciale) weit offen gehalten wurde. Die Inhalationen wurden 5 Minuten lang in häufigen Pausen fortgesetzt, darauf ein Theil der Kaninchen getödtet, ein anderer sich selbst überlassen. Die ersteren wurden vorsichtig geöffnet und ihnen mittelst eines Glasstäbchens eine Lösung von gelbem Blutlaugensalz sehr behutsam auf Larynx, Trachea, Bronchen und Lungenparenchym aufgetragen: überall trat eine Blaufärbung ein, die bei Zusatz von Essigsäure intensiver wurde. Jedoch fügt Demarquay hinzu: „die Quantität der in das Lungenparenchym eingedrungenen Eisenlösung ist bei allen Thieren nicht gleich." Ein grosser Theil wird verschluckt und ist im Oesophagus und Magen nachweisbar.

Von den am Leben gelassenen Thieren erlagen fast alle nach 12—24 Stunden den Folgen einer heftigen Broncho-Pneumonie: „ein neuer Beweis für das Eindringen der Flüssigkeiten."

2. Versuchsreihe. Der frühere Versuch wurde an Hunden vorgenommen. Das Resultat war dasselbe, nur dass im Lungenparenchym selbst das Eisen nicht nachweisbar war, während es in Larynx, Trachea, Bronchen, Oesophagus und Magen sich vorfand.

Zum Gelingen dieser Versuche gehört, dass den Hunden nicht nur die Schnauze durch Compressen weit geöffnet, sondern auch die Zunge

[1]) Mémoire sur la pénétration dans les voies aériennes des liquides pulvérisés. Bulletin de l'Acad.; Gazette méd. de Paris. L'Union méd. u. a.

mittelst eines durchgezogenen Fadens gesenkt und etwas hervorgezogen werde; geschieht dies nicht, so stemmt das Thier seine Zunge gegen den Gaumen und lässt nichts von dem Flüssigkeitsstaube in den Rachen hineingelangen.

Ein anderes Experiment bestand darin, dass an einem Hunde die Tracheotomie gemacht wurde und nach Heilung der Wunde das Thier in obiger Weise eine Tanninlösung (1 Gramm Tannin auf 100 Gramm Wasser) einzuathmen gezwungen wurde. Während der einige Minuten dauernden Inhalation wurde die Trachealwunde sorgfältig geschlossen, und nach derselben ein in Eisenoxydlösung getauchtes und darauf getrocknetes Papierstückchen in die Trachea eingeführt. Dasselbe war beim Herausziehen ganz mit schwarzen Flecken imprägnirt.

3. Versuchsreihe. Demarquay selbst nebst anderen Anwesenden athmete eine Lösung von Tannin ($^1/_2$—1 Gramm auf 100 Gramm Wasser) ein: sie spürten zuerst ein zusammenziehendes Gefühl im Pharynx, später aber auch ein ziemlich lästiges Gefühl in der Trachea, durch das Eindringen der Lösung hervorgerufen.

4. Versuchsreihe. Der letzte Versuch endlich wurde an einer Krankenwärterin aus dem Hospital Beaujon vorgenommen. Dieselbe athmete für gewöhnlich durch eine Trachealfistel mittelst einer Canüle. Die Canüle wurde herausgenommen, die Trachealöffnung sorgfältig geschlossen, und die obige Tanninlösung pulverisirt. Die Kranke athmete, so gut sie es vermochte, mit offenem Munde ein. „Trotz der ungünstigen Vorbedingungen, unter denen diese Inhalation vorgenommen wurde, wies doch das Reagens-Papier unzweifelhafte Spuren der eingedrungenen Tanninlösung in der Trachea nach.“ — Wurde die Trachealöffnung nicht sorgfältig genug geschlossen, so war von eingedrungenem Tannin nichts nachzuweisen.

Alle genannten Versuche wurden sehr häufig vor einem ansehnlichen Kreise von Zuhörern mit gleich günstigem Erfolge vorgenommen. Die Endgültigkeit dieses constanten Resultats war hiermit über allen Zweifel erhoben.

Am 8. October erfolgte ein neues Mémoire von Demarquay „über die Temperatur der pulverisirten Flüssigkeiten.“ Die Temperatur der Flüssigkeit wird bei der Pulverisation herabgesetzt.

Dies geschieht bei dem Mathieu'schen Apparat, den Demarquay anwandte, besonders dadurch, dass die in dem Recipienten angehäufte, durch einen Druck von circa $1^1/_2$ Atmosphären condensirte Luft bei Oeffnung des Hahns mit Schnelligkeit ausströmend, fast plötzlich sich expandirt und zu einem niedrigen Atmosphärendruck (circa 76 Centimeter Quecksilber) herabsteigt. Zu einem solchen Wechsel ihrer Expansion bedarf sie Wärme, die sie dann dem sie begleitenden Wasser entzieht. Durch diese Tem-

peraturentziehung geschieht es auch, dass das Wasser beim Ausströmen nicht mehr oder weniger verdampft, sondern vielmehr zerstäubt.

Die Temperaturmessungen ergaben Folgendes: Die umgebende Luft hat eine Temperatur von 22° C.; das in den Behälter des Mathieu'schen Apparats gegossene Wasser 40—50°. Der ausströmende Luft- und Wasserstrahl hat an der Ausflussöffnung selbst 18°, wird je nach der Entfernung von dieser Oeffnung wärmer und besitzt endlich am Ende des Nebels 21° War das angewandte Wasser 50—60° heiss und die Zimmertemperatur 22° so war die Temperatur des Nebels 20—22°. Eine Temperaturerhöhung des Wassers hat also kaum einen wesentlichen Einfluss auf den Wärmegrad des Nebels.

Wird im Gegentheil das angewandte Wasser sehr bedeutend auf 4° über 0 abgekühlt, so entzieht das kalte Wasser der umgebenden Luft so viel Wärme, um sich mit ihr in Gleichgewicht zu setzen. Man erhält in diesem Falle die Temperatur des Nebels von 16—21°.

Demnach schwankt die Temperatur des Nebels besonders dort, wo er zur Einathmung gelangt, nur höchst unbedeutend, mag das angewandte Wasser sehr heiss, kühl oder sehr kalt sein. Das einzige Mittel, die Temperatur des Nebels zu erhöhen, ist eine Temperaturerhöhung der umgebenden Luft, wobei man aber immer mit einer Temperaturdifferenz zu kämpfen hat. In einem Zimmer von 30° C. besitzt der Nebel 24 oder 25° in einem Vaporatorium von 40° würde der Nebel sich vielleicht auf 30° erheben.

Zudem tritt, wenn die Zimmertemperatur sehr erhöht ist, die Klippe auf, dass das ausströmende Wasser nicht mehr pulverisirt, sondern zum Theil verdampft. Dasselbe geschieht, wenn man, wie gerathen wurde, den Strahl zwischen der Oeffnung und dem Munde mittelst einer Spiritusflamme leicht erwärmt.

Demarquay legt zur Bedingung des Eindringens ein Gewicht darauf, dass das pulverisirte Wasser „mit einer gewissen Gewalt hinein projicirt werde." Von den in dem angewandten Wasser enthaltenen Substanzen endlich glaubt er, dass nur die genügend stabilen unverändert mit dem Nebel eingeführt werden.

Auch einige therapeutische Erfahrungen veröffentlicht Demarquay[1]), die — wenn auch der Zeit nach später erfolgt — doch passend hier ihren Platz finden:

Demarquay wandte die Pulverisationsmethode bei folgenden Krankheiten mit Erfolg an: 1. Augenkrankheiten: Conjunctivitis und Keratitis. 2. Krankheiten des Gaumensegels: Entzündungen, Plaques. 3. Krankheiten

[1]) Gazette médic. de Paris 1862. No. 25 und 26. Mémoire sur la pénétration des liquides pulvérisés dans les voies respiratoires et de leur application au traitement des maladies des yeux, du pharynx et du larynx.

des Pharynx: Pharyngitis granulosa, Ulcera syphilitica. 4. Laryngitis chronica et syphilitica. Bei Augenkrankheiten fand Demarquay die Application der pulverisirten Flüssigkeiten weit wirksamer als das Einträufeln (Tannin 1 Gramm ad 100 Gramm Aq.)

Syphilitische Affectionen des Gaumensegels, des Pharynx und Larynx besserten sich unter dem Einfluss der Inhalation (Sublimat 25 Centigr. auf 500 Gramm Wasser; oder Liquor van Swieten 100 auf 500 Gr. Wasser) zugleich mit innerer Behandlung; Plaques schwanden oft sehr schnell. Ein Fall von Phthisis laryngis mit sehr ersehwertem Schlucken besserte sich gleichfalls durch Inhalationen (Tannin 1 Gramm auf 100 Gramm Wasser). Von besonders günstigem Erfolge war die Behandlung der Pharyngitis (Tannin 1 Gr. auf 100 Gr.; auch Eaux-Bonnes), von welcher Demarquay ungefähr 10 Fälle behandelte; oft trat schon nach wenigen Tagen Besserung ein. Nähere Krankengeschichten theilt Demarquay nicht mit.

Zu Demarquay gesellten sich in der Vertheidigung der Methode Moura-Bourouillou, Auphan und Tavernier, welche, auf Untersuchungen gestützt, theils neue gewichtige Gründe für das Eindringen pulverisirter Flüssigkeiten beibrachten, theils gewisse Einwürfe Anderer beseitigten.

Moura-Bourouillou[1]) giebt dem Apparat von Sales-Girons den unbedingten Vorzug vor dem Mathieu'schen, weil in jenem ein langsam zu Boden sinkender Nebel erzeugt wird, in dessen Mitte man athme; während in diesem die Flüssigkeit mittelst eines Luftstromes, der wenig angenehm für den Beobachter, geschweige denn für den Patienten ist, zerstäubt wird. Er bedient sich deshalb des ersten Apparats. Die Kranken, welche den Nebel inhaliren, hüsteln, nach seiner Beobachtung, bei den ersten Inspirationen, sind aber später ganz frei von Husten und von jeder unangenehmen Empfindung; manche hüsteln dauernd beim Einathmen. Wenn die Kranken keinen Hustenreiz mehr empfinden, lässt Moura-Bourouillou sie ihre Nase durch einen Nasenquetscher schliessen und die Zunge herausstrecken, sofort tritt der Husten wieder auf: ein Beweis, dass der Nebel reichlicher eindringe. Ein Hinderniss für das Eindringen liegt bei Vielen weniger in der Glottis, als im Niveau des Kehlkopf-Eingangs. Der freie Raum zwischen Pharynxwand

[1]) Gazette des Hôpitaux 1861. 24. Oct. No. 125. De l'inspiration et de la pénétration des liquides pulvérisés.

und Epiglottis ist nämlich, nach Czermak's und seinen eigenen Beobachtungen, zuweilen sehr eng, der Kehldeckel mehr oder weniger gegen den Pharynx geneigt, wodurch ein Hinderniss für das Eindringen der Nebelatmosphäre gesetzt wird. Die Glottis bildet nur dann ein wirkliches Hinderniss, wenn sie der Sitz gewisser Affectionen ist, z. B. Polypen, Oedem, Paralyse, Verengerung.

Moura-Bouronillou stellte nun wichtige Versuche an. Er athmete nämlich den Nebel einer schwarzen Flüssigkeit ein; vorher, während dessen und nachher untersuchte er seinen Kehlkopf durch das Laryngoskop. Auf diese Weise beobachtete er eine mit der Länge der Inhalation zunehmende schwarze Färbung in der ganzen Ausdehnung des Pharynx, Larynx und der Trachea bis zu einer gewissen Tiefe. Die Färbung tritt schneller ein, wenn blos mit dem Munde geathmet wird, besonders bei tiefen Respirationen. Im Larynx sind die Stimmbänder, deren Weiss immer sehr in die Augen springt, gleichfalls mehr oder weniger schwarz gefärbt; weniger dunkel ist die untere Fläche der Epiglottis, in der Trachea ist ein Unterschied der Färbung zwischen den Ringen und den Intervallen bemerkbar.

Moura-Bouronillou ist überzeugt, dass die pulverisirten Flüssigkeiten noch tiefer als in die Trachea eindringen, obgleich sich dies nicht in gleicher Weise laryngoskopisch demonstriren lasse.

Analog den Versuchen von Moura-Bourouillou sind die von Tavernier[2]) und Gratiolet.

Zwei Pulverisationsapparate von Sales-Girons wurden, der eine mit Eisenchlorid-Lösung, der andere mit einer Lösung von gelbem Blutlaugensalz gefüllt. Werden beide Apparate neben einander gestellt und geöffnet, so mischen sich die Nebel, und es entsteht ein sehr feiner Staubregen von Berliner Blau.

Tavernier athmete nun zuerst die Eisenlösung ein und zwar in langen tiefen Zügen. „Die in der Brust wahrgenommene Empfindung, das Gefühl von Kälte und Zusammenziehen, so wie

[1]) Académie des sciences, 9 Decemb.; Académie de médecine, 10 Decemb. Expériences sur la pénétration dans les poumons des poussières liquides tenant en dissolution des réactifs chimiques ou des médicaments.

einige kleine, durch die Fülle des Nebels hervorgerufenen Hustenstösse bewiesen schon hinlänglich, dass ein direktes Eindringen stattgefunden hatte.“ Darauf athmete er die Lösung des Blutlaugensalzes ein; er verspürte in gleicher Weise „eine tiefe, eigenthümliche Empfindung, die Husten hervorrief, aber keinen Schmerz.“ Darauf untersuchte er sich mittelst des Kehlkopfspiegels: wie die äussere Umgebung des Mundes war auch die Mundhöhle und die Zunge blau; das Laryngoskop zeigte ihm die ganze Partie des Larynx, ober- und unterhalb der Stimmbänder mit einer dunkelen Schicht von Berliner Blau bedeckt. Darauf spülte er sich den Mund aus, und gurgelte so lange, bis das Wasser ungefärbt abfloss. Hiernach machte er Expectorationsversuche. Er hustete dicken Schleim aus, der anfangs sehr stark, aber ungleichmässig gefärbt war, später aber in seiner ganzen Dicke gleichmässig gefärbt erschien.

Gratiolet wiederholte diese Versuche an sich mit demselben Erfolge.

Aus diesen Experimenten schliessen die Experimentatoren mit Nothwendigkeit, dass der Nebel in den Larynx, in die Trachea, die Bronchen und die Lungen eindringe.

Wir fügen der Uebersichtlichkeit wegen an dieser Stelle die entsprechenden Beobachtungen Bataille's, obgleich erst später veröffentlicht, hinzu[1]).

Bataille litt an einem chronischen Bronchialkatarrh und wurde durch Inhalationen von Extr. Ratanhiae geheilt. Zugleich stellte derselbe laryngoskopische Untersuchungen an sich selbst an und fand nach der Einathmung seinen Kehlkopf und seine Trachea durch jenes Extract roth gefärbt. Selbst einige Stunden später, nachdem keine Spur der Färbung durch den Kehlkopfspiegel mehr zu beobachten war, expectorirte er immer noch roth gefärbte Sputa; also war das Extract bis in die Bronchen vorgedrungen.

---

[1]) Gazette médic. de Paris 1862. No. 25 und 26. Demarquay: Mémoire sur la pénétration des liquides pulvérisés dans les voies respiratoires et de leur application au traitement des maladies des yeux, du pharynx et du larynx.

Auphan[1]) legt der Akademie Versuche vor, welche die Unhaltbarkeit gewisser bei Experimenten gewonnener, negativen Resultate erweisen sollen.

Er stellt sich die Frage: ist es leicht, in den Bronchen eine Flüssigkeit, die mechanisch hineingelangt ist, wiederzufinden? Zu diesem Behufe machte er zwei Experimente an Kaninchen, er öffnete nämlich ihre Trachea und spritzte eine concentrirte Jodkaliumlösung in dieselbe ein. Das eine Kaninchen wird zehn Minuten nachher getödtet; es findet sich keine Spur von Jodkalium in Trachea, Bronchen oder Lungen. Das andere Kaninchen wird sofort getödtet: es zeigt sich eine nur wenig merkliche Blaufärbung durch Kleisterlösung.

Diese Experimente zeigten, dass innerhalb der Luftröhren und Lungen die Gegenwart eingedrungener, löslicher Substanzen durch die chemische Reaction schwer zu constatiren ist, indem die Resorption von den Lungen aus sehr schnell vor sich geht.

Auch einige therapeutische Erfahrungen über die Inhalation der zerstäubten Schwefelquelle in Euzet-les-Bains hatte Auphan bereits früher in Kürze mitgetheilt[2]). Er fand dieselben besonders im ersten Stadium der Phthisis nützlich, widerräth dagegen ihren Gebrauch bei Bronchitis mit copiösem Auswurf — wo, ebenso wie in den späteren Stadien der Phthisis, harzige Dämpfe nützlicher sind — und bei fieberhaft entzündlichen Zuständen.

Sales-Girons entwickelt in einem Mémoire[3]) seine Anschauungen über das Eindringen von Staubtheilchen in die Luftwege.

Die Staubtheilchen der Luft dringen für gewöhnlich nicht in die Luftröhren ein: bei den Thieren, die ja immer durch die Nase athmen, wird der Staub in den engen Höhlen derselben zurückgehalten; beim Menschen geschieht dies in dem engen Raum zwischen Zunge, Gaumensegel und Pharynx. Bei ruhigem, instinctivem Athmen kann der Mensch deshalb in einer Staubatmosphäre zubringen, ohne dass von fremden Körpern in die

[1]) Académie de médecine, Sitzung vom 29. October 1861. Nouvelles expériences pour servir à la solution de cette question: l'eau pulvérisée pénètre-t-elle dans les bronches?

[2]) De la pulvérisation à Euzet-les-Bains et ses effets thérapeutiques. Acad. de Méd. 30. April 1861. — Gaz. méd. de Paris 18. Mai 1861.

[3]) Sur la théorie physiologique de la pénétration des poussières dans les voies respiratoires. L'Union méd. 1861. 6. Dec.

Luftröhren etwas eindringe; anders sei es, wenn der Mensch tiefe Respirationsbewegungen mit offenem Munde mache, wenn er laut spreche, singe etc. Der Mensch hat es in seiner Gewalt, wenn er will, Staubtheilchen selbst in grosser Menge einzuathmen. Die Organe, welche bei ruhigem Athmen das Eindringen hindern, die Zunge dadurch, dass sie an ihrem Grunde sich erhebt, das Gaumensegel durch seine Senkung, sind nach Willkür beweglich. Der Mensch kann nach seinem Willen den Zungengrund senken und die Uvula heben, so dass die hintere Pharynxwand sichtbar wird. Der Pharynx bildet dann gleichsam ein Trichtergewölbe über dem offenen Larynx, dessen Glottisöffnung ebenfalls offen und willkürlich zu bewegen ist. Durch Erhebung des Kopfes kann die Pharynxbiegung noch mehr vermindert werden, und der ganze Staub, der mit der Luft in dieses Infundibulum gelangt, muss in grader Linie durch die Glottis in die Trachea und Bronchen eindringen.

Sales-Girons construirte zur Veranschaulichung und Demonstration des Mechanismus einen Apparat aus Guttapercha, welcher den offenen Mund, den erhobenen Gaumen, die gesenkte Zunge, die Pharynxwand und einen Zoll tiefer die Glottisöffnung darstellt. Entsprechend der Trachea schliesst sich daran eine Glasröhre, welche in einen Kautschukballon mündet, durch dessen Zusammendrücken und Wiederöffnen die Ex- und Inspiration nachgeahmt wird. Hält man diesen Apparat vor der Trommel des Pulverisateur und lässt den Ballon spielen, so sieht man die zerstäubte Flüssigkeit in die Glasröhre eindringen.

Discussion und Entscheidung der Académie de médecine zu Paris über die neue Methode.

Die Pariser Academie de médecine, welcher die einzelnen Arbeiten über die Pulverisationsmethode mit ihren so verschiedenartigen Resultaten zugegangen waren, unterzog sich der dankenswerthen Aufgabe, durch eine Commission die streitigen Fragen eingehend prüfen zu lassen. Am 7. Januar 1862 gab Poggiale, als Berichterstatter der Commission, in einem ausführlichen Vortrage eine genaue, gründliche Darlegung des Sachverhalts. Er erwog in erschöpfender Weise die wissenschaftlichen Gründe für und wider, und schied in klaren Worten, was durch Beweise bereits festgestellt, und was im Gegentheil noch lückenhaft sei.

Vier Fragen sind zu beantworten:

1. Dringen die pulverisirten Flüssigkeiten in die Luftwege ein?

2. Erfahren sie bei ihrem Heraustreten aus den Pulverisationsapparaten eine Abkühlung?

3. Werden die Schwefelwässer in ihrer chemischen Zusammensetzung durch die Zerstäubung verändert?

4. Kann man bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse die therapeutischen Erfolge der Inhalationen pulverisirter Flüssigkeiten genau feststellen?

Ad 1. Die Entscheidung der ersten Frage ist am wichtigsten, denn von ihr hängt das Schicksal der ganzen Methode ab. Die klinischen Beobachtungen und physiologischen Erwägungen reichen nicht aus, um zu einer sicheren Lösung zu gelangen; man muss deshalb zu Experimenten an Menschen und Thieren seine Zuflucht nehmen. Poggiale begab sich deshalb zu Demarquay, welcher in seiner und anderer bekannter Personen Gegenwart folgende Experimente anstellte:

1. Versuchsreihe. Folgen nun die bereits erwähnten Versuche an Kaninchen. Hierzu erinnert noch Poggiale, dass sogar Brian bei seinen Experimenten an Kaninchen, obgleich dieselben bei geschlossenem Munde durch die Nase inhalirten, die eingeathmeten Flüssigkeiten in den Luftwegen wiederfand. Zu denselben bejahenden Resultaten gelangte man, mochte man den Apparat von Mathieu oder den von Sales-Girons anwenden.

Um die abweichenden Resultate anderer Beobachter zu erklären, macht Poggiale eingehend auf die mannigfachen Fehlerquellen aufmerksam, in die ungeübte Experimentatoren bei derartigen Versuchen leicht verfallen können, und die durch ungerechtfertigte Gleichstellung ganz verschiedenartiger Bedingungen zu Irrthümern führen müssen.

2. Versuchsreihe. Der Einwand, dass man die an Thieren gewonnenen Resultate wegen der verschiedenartigen Verhältnisse nicht auf den Menschen ohne Weiteres übertragen dürfe, machte directe Experimente am Menschen selbst nothwendig.

Es folgt nun der Versuch Demarquay's an der Krankenwärterin von Beaujon, in Gegenwart Poggiale's und anderer namhafter Persönlichkeiten angestellt.

Dieser Versuch bietet beim Menschen ziemlich grosse Schwierigkeiten dar. So muss, damit das Eindringen leicht von Statten gehen könne, die Zunge etwas aus dem Munde herausgestreckt und vor allem gesenkt sein. Die zerstäubte Flüssigkeit dringt nicht ein, wenn dieses Organ an den Gaumen sich anlegt. Auf gleiche Weise muss die ange-

wandte Flüssigkeit durch charakteristische und leicht hervortretende Reactionen klar zu erkennen sein; so eignen sich besonders die Eisenoxydsalze, Tanuin und Kalium-Eisen-Cyanür zu diesen Versuchen.

Bei der Wärterin von Beaujon waren die Schwierigkeiten noch bei Weitem grösser: da ihr Larynx verengt war, konnte sie nicht lange ohne Canüle athmen, und für den Erfolg des Experiments ist es unerlässlich, dass die Trachealöffnung vollständig geschlossen sei. Diese Oeffnung von beträchtlicher Grösse liegt in der Gegend unter dem Zungenbein, die beiden Museuli sterno-cleido-mastoidei springen in der Weise hervor, dass diese Gegend sehr hohl ist. Es folgt daraus, dass es nicht leicht ist, die Oeffnung vollständig zu verschliessen. In den ersten beiden Versuchen athmete die Kranke durch die Trachealfistel, und in Folge dessen gelangte der in den Mund projicirte Wasserstaub nicht in den Larynx und in die Bronchen beim dritten Versuch jedoch hielt Demarquay, da er bemerkt hatte, dass Luft unter der Verpackung in die Trachealöffnung eindringe, dieselbe mit den Fingern zu, und sofort fand das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit statt.

Diese Umstände erklären die Erfolglosigkeit des Experiments von Fournié und die zweifelhaften Resultate unserer ersten Versuche. Aber wenn man sich Rechnung giebt von der Schwierigkeit des Experiments, von seiner kurzen Dauer, von dem Mangel an Geschicklichkeit Seitens der Kranken für die Einathmung pulverisirter Flüssigkeiten, endlich von der Krankheit ihres Kehlkopfs, so wird man naturgemäss zu dem Schluss geführt, dass dieser Versuch den an Thieren angestellten Experimenten eine grosse Beweiskraft verleiht.

Fournié hat durch Versuche bewiesen, dass feste Mineralstäubchen in die Lungen gelangen können. Gegenüber diesen Resultaten schien es schwierig, nicht schon a priori zuzugeben, dass auch die zerstäubten Flüssigkeiten in die Luftröhren eingeführt werden können; aber jetzt hat auch das Experiment sich dafür entschieden.

Poggiale kommt hiernach zu dem Schlusse:

„Die Experimente an Menschen und an Thieren, die Versuche endlich von Moura-Bourouillou und von Tavernier, die Untersuchungen von Fournié über das Einführen von Staub in die Luftwege, lassen in Betreff des Eindringens der pulverisirten Flüssigkeit keinen Zweifel mehr übrig."

Ad 2. Erfahren die zerstäubten Flüssigkeiten eine Abkühlung bei ihrem Heraustritt aus dem Apparat?

Die Frage wegen der Abkühlung des pulverisirten Wassers, an und für sich einfach, ist durch die in der letzten Zeit gesammelten Erfahrungen und die daraus gezogenen Schlüsse eigenthümlich complicirt worden. Alle Beobachter stimmen darin überein, dass eine Abkühlung stattfinde, aber

die einen schreiben dies der Pulverisation selbst, andere der an der Oberfläche der kleinen Tröpfchen stattfindenden Verdampfung, noch andere endlich der Veränderung in dem Expansionszustand der comprimirten Luft zu.

Vor Allem muss man bei der Untersuchung dieser Frage auf das Rücksicht nehmen, was man physikalisch „bewegliches Gleichgewicht der Temperatur“ nennt, d. h. kurz gesagt, dass Körper von verschiedener Temperatur, wenn sie miteinander in Contact gerathen, ihre Wärme untereinander auszugleichen suchen. Wird also bei der Pulverisation heisses Wasser angewandt, so giebt es Wärme an den Apparat ab und verliert dadurch an Temperatur; ist dagegen das angewandte Wasser kälter, so erwärmt es sich umgekehrt durch den Contact mit dem Apparat.

Die Verdampfung eines Theils des pulverisirten Wassers muss die Temperatur erniedrigen; aber die Abkühlung wird je nach dem Barometerdruck, den hygrometrischen Verhältnissen, der Temperatur der umgebenden Luft, der Ausdehnung der Verdampfungsoberfläche, der Lufterneuerung u. s. w. mehr oder weniger beträchtlich sein.

Endlich ist die Aenderung im Expansionszustand der Luft eine Ursache der Abkühlung. Wird Luft comprimirt, so erwärmt sie sich; wird sie verdünnt, so kühlt sie sich ab. Man kann dies durch folgende zwei Versuche beweisen:

1. Bringt man ein empfindliches Thermometer unter den Recipienten der Luftpumpe, so sinkt mit jeder Entleerung von Luft die Temperatur derselben.

2. Man nehme zwei geschlossene Ballons, welche Wasser von verschiedener Temperatur enthalten und miteinander durch eine gekrümmte, mittelst eines Hahns verschliessbare Röhre communiciren. Der eine Ballon enthalte Wasser von 100°, der andere von 0°. Ist der Hahn geschlossen, so entspricht die Spannung in beiden Ballons der Temperatur eines jeden; wenn man dagegen die Communication zwischen ihnen herstellt, so strömt der Dampf des auf 100° erhitzten Wassers in den anderen Ballon, verdichtet sich dort, und die Spannung in den beiden Ballons entspricht nur noch 0°.

In den Pulverisationsapparaten und besonders in dem von Mathieu tritt ein Phänomen auf, welches die grösste Aehnlichkeit mit dem eben erwähnten hat. In der That ist die Luft in dem Recipienten einem Druck von zwei, drei oder vier Atmosphären unterworfen, sie verdichtet sich dort und erwärmt sich demnach. Oeffnet man aber den Hahn, so stürzt sie mit Schnelligkeit heraus, dehnt sich aus, und kühlt sich in Folge dessen ab. Diese Expansionsänderung kann nur auf Kosten der Wärme der Luft und besonders des pulverisirten Wassers von Statten gehen.

So erklärt sich also die Abkühlung des zerstäubten Wassers aus verschiedenen Ursachen, und kann keiner festen Regel unterworfen werden.

Poggiale geht darauf zu speciellen Versuchen über, die an den Apparaten von Salces-Girons und Mathieu angestellt wurden.

1. Bringt man in den Mathieu'schen Apparat Wasser von 49° C., öffnet man den Hahn und hält während einer Minute ein empfindliches Thermometer in das zerstäubte Wasser, in einem Abstand von 30 Centimètres, so schwankt, wenn die Zimmertemperatur 16 beträgt, die des pulverisirten Wassers zwischen 12 und 16°.

2. Derselbe Versuch wird wiederholt, nur wird das Thermometer in einem Abstand von 10 Centimètres gehalten. Die Temperatur des pulverisirten Wassers erhebt sich bis zu 18°.

3. Man bringt Wasser von 3° in den Apparat. Das Thermometer zeigt 13° in einer Entfernung von 30 Centimètres und 12° in einer von 10 Centimètres.

4. Mit dem Apparat von Charrière hat man ungefähr ähnliche Resultate erhalten. War die Temperatur des angewandten Wassers 45—50° und die des Zimmers 15—16°, so zeigte das Thermometer innerhalb des Nebels, in einer Distanz von 20 Centimètres, im Mittel 16° an[1]).

Ad 3. Werden die Schwefelwässer in ihrer chemischen Zusammensetzung durch die Pulverisation verändert?

Alle, die sich mit dem Studium der Schwefelwässer beschäftigen, stimmen darin überein, dass sie sehr veränderlich sind, und dass ihr Contact mit der Luft während 15—20 Minuten hinreicht, um ihren Schwefelwasserstoffgehalt merklich zu vermindern. Poggiale erwähnt seine eigenen Beobachtungen im Militärhospital von Amélie-les-Bains.

Nebst François beauftragt, die Ursache zu prüfen, weshalb in diesem Etablissement das Schwefelwasser den grössten Theil seines ursprünglichen Schwefelgehalts eingebüsst hatte, fand er durch eine Reihe von Versuchen, dass das Wasser, je weiter es sich in der sehr langen Röhrenleitung von der Quelle entfernt, immer mehr von seinen Schwefelwasserstoffverbindungen verlor, und schlug zur Verhütung dieses Umstandes vor, das Wasser in geschlossenen Canälen nach dem Hospital zu leiten, um den Zutritt von Luft zu verhindern. Nach Ausführung dieses Plans war denn auch der Erfolg ein vollständiger, das Schwefelwasser hatte sich fast gar nicht verändert.

---

[1]) Poggiale theilt auch den schon erwähnten Vorschlag von Tampier mit, der darin besteht, das Wasser in einem begrenzten Raum, dessen Temperatur höher als die des Wassers, und der selbst mit Wasserdampf gesättigt ist, zu zerstäuben. Dies Problem ist beim Hydrofère gelöst, und angestellte Versuche führten zu folgenden Resultaten:

Temperatur des abgegrenzten Raumes	32° C.
Temperatur des Wassers	31,5° —
Temperatur des Bades nach 15 Minuten	31,5° —
Temperatur des Bades nach 30 Minuten . . .	31° —

Poggiale theilt darauf die bekannten Versuche mit pulverisirten Schwefelwässern mit und fügt selbst noch neue Untersuchungen hinzu:

Das Wasser von Labassière hat:

vor der Pulverisation einen Schwefelwasserstoffgehalt von 0,021,
nach der Pulverisation in einem Gefässe aufgefangen . . 0,005,
der Verlust beträgt also . . . . . 0,016.

Wasser von Barèges:

vor der Pulverisation . . . . . 0,025.
nach der Pulverisation . . . . . 0,007.
Verlust . . . . . 0,018.

Aus einer Reihe von Versuchen gelangt Poggiale zu folgenden Resultaten:

„1. Eine Lösung von Schwefelwasserstoff verliert durch die Pulverisation einen merklichen Theil dieses Gases, selbst wenn sie wenig concentrirt ist.

„2. Das Wasser von Enghien und wahrscheinlich alle Wässer, welche Schwefelwasserstoff enthalten, verlieren im Mittel 60 pCt. dieses Gehalts.

„3. Die Wässer, welche Schwefelnatrium enthalten, wie die der Pyrenäen, werden gar nicht verändert, oder erleiden nur eine leichte Veränderung durch die Pulverisation.

„4. Die Verminderung des Schwefelwasserstoffgehalts scheint mit dem Apparat von Sales-Girons geringer zu sein, als mit dem von Mathieu."

Diese Schlüsse sind jedoch nicht vollständig auf die Respirationssäle anwendbar, da die Bedingungen in denselben verschieden sind. Je mehr das Schwefelwasser mit der Luft in Berührung kommt, je länger die Röhrenleitung von der Quelle bis zur Pulverisation ist, desto grösser ist der Schwefelverlust. Ausserdem kommt noch die erhöhte Temperatur der Mineralwässer in Betracht. Aus diesen Gründen folgt, dass in den Respirationszimmern der Bäder der Verlust an Schwefelwasserstoff beträchtlicher ist, als wenn die Pulverisation durch die kleinen transportablen Apparate geschieht.

Ad 4. „Kann man bei dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse die therapeutischen Erfolge der Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten genau präcisiren?

„Die Fragen in Betreff des Eindringens so wie der Abkühlung und des Schwefelverlustes scheinen auf eine sehr befriedigende Weise gelöst zu sein; nicht so verhält es sich mit den therapeutischen Erfolgen. Die vorliegenden Arbeiten enthalten in dieser Beziehung die widersprechendsten Meinungen.

„Die Respirationssäle werden von den einen als ein mächtiges Mittel für die Behandlung der Brustkrankheiten betrachtet, von den anderen als in den meisten Fällen schädlich angesehen. Es besteht also eine grosse

Ungewissheit über die therapeutischen Erfolge der pulverisirten Mineralwässer. Neue Untersuchungen gut beobachteter Thatsachen sind nothwendig, ehe die Commission der Mineralwässer so wie die Akademie sich über diese wichtige Frage aussprechen können."

Dieser gründliche Bericht Poggiale's, der sich also in der einen Hauptfrage, die sich auf das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeiten in die Luftwege bezieht, günstig aussprach, in Betreff des therapeutischen Werthes aber die Sache noch nicht für spruchreif erklärte, gelangte am 29. April in der Akademie der Medicin zur Discussion.

Durand-Fardel ergriff als erster Redner das Wort: Er erklärt sich mit den Schlüssen des Berichterstatters einverstanden, will jedoch noch Einiges über den therapeutischen Werth der Methode hinzufügen. Die Frage des Eindringens müsse zweierlei unterscheiden, nämlich 1. die Gegend oberhalb der Glottis, 2. die unterhalb derselben, und in dieser letzteren wieder den Larynx so wie die Trachea einerseits und die Bronchen andererseits. Wenn man zerstäubtes Wasser einathmet, so prallt dies an die Wände des Mundes und des Gaumens an; man muss deshalb die Zunge senken, wenn man will, dass der Nebel eindringe. Eine Art von Gymnastik des Mundapparats ist überhaupt nothwendig, um ein tieferes Eindringen zu ermöglichen; ein empfindliches Gefühl in der Gegend der Glottis nebst Husten zeigt an, dass das pulverisirte Wasser die Stimmritze erreicht hat; nach ein wenig Uebung verschwindet diese Erscheinung gewöhnlich schnell.

Wie tief dringt nun die zerstäubte Flüssigkeit in die Athmungsorgane ein? Hierauf antwortet Durand-Fardel: Der grösste Theil der Flüssigkeit sammle sich in dem Raume oberhalb der Glottis; in den Larynx und in die Trachea dringt sie gleichfalls ein, in die Bronchen und Lungen hingegen gelangt nur so wenig derselben, dass ein therapeutischer Erfolg nicht davon zu erwarten sei. Redner tadelt demgemäss, dass man die neue Methode bisher hauptsächlich nur für die Krankheiten der Bronchen und Lungen angewandt habe; ihr Wirkungskreis erstrecke sich auf die höher gelegenen Theile. „Bei Affectionen des Rachens und selbst der Mundhöhle bietet die Pulverisation eine gewiss schätzens-

werthe Medication. Die Form, in der sie die Schleimhautflächen trifft, indem sie die versteckteſten Falten derselben durchdringt und zu allen Papillen gelangt, sichert ihr eine Wirkung, welche weder Räucherungen noch Douchen erzeugen können. Aber dies ist keine den Thermen zukommende Behandlungsweise, sondern eine Medication, die der gewöhnlichen Praxis angehört, und für die eher unveränderliche Stoffe, als wandelbare, wie die Schwefelwässer, verwendbar sind. Was von dem Pharynx und der Mundhöhle, das lässt sich auch von der Glottis und dem Larynx aussagen, dessen Schleimhaut gleichfalls von dem pulverisirten Wasser, wenn auch in einer weniger vollständigen Weise, umspült wird. Was die tieferen Theile anlangt, so wird die Erfahrung lehren, ob man mit Hülfe activer Medicamente ungestraft irgend welche reellen Wirkungen erzielen könne. Aber als auf eine direkte und der vorhergehenden analoge Medication darf man nicht dabei rechnen, weil man nur Täuschungen zu erleiden haben würde. Diesen tieferen Theilen muss man ihre natürliche Medication durch Gase und Dämpfe, welche die Mineralquellen ihnen verschwenderisch darbieten, lassen.

Trousseau, welcher in der folgenden Sitzung, am 6. Mai 1862, das Wort ergriff, und dessen Beobachtungen von besonderer Bedeutsamkeit erscheinen, äusserte sich folgendermassen:

Die Frage des Eindringens anlangend, sei es seltsam, dass das Eindringen überhaupt bestritten worden ist. („S'il y a quelque chose d'étrange, c'est que cela ait été contesté.“) Er weist auf die Thatsache hin, das feste Staubtheilchen von Kohle, Mennige, Krystall etc. in die Lungen eindringen, und meint, dass bei den Krystall- und Stahlschleifern, da die Schleifsteine benetzt werden, es sich in Wirklichkeit sogar um pulverisirte Flüssigkeit handle, die eingeathmet wird.

Man hat gegen das Eindringen geltend gemacht, die Glottis sei eine wachsame Schildwache, welche den Eintritt fremder Körper in die Luftwege nicht gestatte. Sie ist in der That eine solche Schildwache, aber unter der Bedingung, dass man sie reizt: Wenn sie schreit, so ist sie schon überrascht; mit anderen Worten, wenn der Husten kommt, so ist dies ein Beweis, dass die Flüssigkeit bereits in das Innere des Larynx eingedrungen ist.

Trousseau führt darauf die Versuche von Demarquay an und führt fort: „Die Flüssigkeiten dringen ein, sie dringen selbst zu sehr ein, viel zu sehr.“ („Les liquides pénètrent, ils pénètrent trop, beaucoup trop.“) Es sei eine Behandlung, welche die grösste Vorsicht erfordere. Er verweist auf die Versuche von Demarquay, wo die Kaninchen nach der Inhalation an Pneumonie starben, und erwähnt einen Fall am Menschen, der gleichfalls die Gefahr der übertriebenen Anwendung der Inhalationen beleuchtet. Derselbe betrifft eine Dame aus Pest, welche an einer Verengerung der Trachea litt, und der die Pulverisation seit fünf bis sechs Monaten das Leben fristete; aber die Kranke, um ihre Heilung zu beschleunigen, inhalirte ganze Tage hindurch und wurde darauf von einer doppelseitigen Pleuro-Pneumonie befallen.

Was den therapeutischen Werth der Methode betrifft, so habe Sales-Girons Unrecht gehabt, die Wirkung der pulverisirten Mineralwässer zu übertreiben und sie über den sonstigen Gebrauch der Heilquellen zu erheben. Die Erfahrung allein müsse als Führer dienen. Die Pulverisation der Mineralwässer müsse neben, nicht über ihrer anderweitigen Verwendung bestehen. Die Gase und Dämpfe verschiedener Thermen üben eine unbestreitbare Wirkung aus, die durch die Pulverisation nicht entthront werden könne. Sales-Girons habe überdies vergessen, dass die Medicamente auf so verschiedene Schleimhäute, wie die der Digestions- und Respirationsorgane, nicht einen gleichen Effect ausüben können.

Redner fährt folgendermassen fort: „Ich bin indess kein Gegner der Pulverisations-Methode, ich wende sie häufig an, und ich verdanke ihr schöne Erfolge. Es ist eine Medication von grossem Nutzen bei den Affectionen des Rachens, des Kehlkopfs, der Trachea und der grossen Bronchen. In der herpetischen Angina granulosa besonders, desgleichen bei der Heiserkeit der Redner und Sänger leistet sie grosse Dienste. Sie hat zwei äusserst schwere Fälle von Oedema glottidis mittelst einer Tanninsolution geheilt; in einem dieser Fälle schien die Tracheotomie unvermeidlich. In den syphilitischen Krankheiten des Larynx, wo man nicht immer die Zeit hat, die Tracheotomie zu vermeiden,

wird sie zuweilen Zeit gewinnen lassen, um die Wirkung der specifischen Behandlung abwarten zu können. Kurz Sales-Girons hat durch die Erfindung der Pulverisation sich ein grosses Verdienst erworben."

Vor dem Schluss der Discussion geht Poggiale noch einmal die einzelnen Fragen durch:

Die Frage, ob die pulverisirten Flüssigkeiten eindringen, sei durch die bisherigen Erfahrungen bejaht. Nur Fournié läugne es noch, weil er durch eine künstliche, den Luftwegen nachgebildete Röhrenleitung ein negatives Resultat erzielte. Jedoch hat Moura-Bouronillou mit einem genau gleichen Apparat gerade entgegengesetzte Resultate erhalten. Ausserdem lassen Hunderte von Versuchen an Menschen und Thieren keinen Zweifel in dieser Beziehung mehr übrig, und wenn Fournié bei seinem Experiment keinen Erfolg hatte, so beweist dies nur, dass er sich in der Nachbildung des Respirationsapparats getäuscht hat. „Ich stellte mich," sagt Poggiale, „Herrn Fournié zur Verfügung, und wenn er mir das Nichteindringen nicht erwiesen hat, so liegt dies darin, dass er es nicht konnte. Ich verpflichte ihn daher, einer Opposition zu entsagen, die mir jetzt ohne alle Grundlage zu sein scheint."

Die Akademie erklärte sich hierauf mit den Ausführungen und Schlussfolgerungen des Berichterstatters einverstanden.

Von einer massgebenden Versammlung war hiermit ein gründliches Urtheil gefällt. Theoretisch fiel dies Urtheil günstig für die Methode aus, da das Eindringen der zerstäubten Flüssigkeiten in die Luftwege als endgültig erwiesen erachtet wurde; praktisch blieb der therapeutische Werth der Methode noch eine offene Frage, und nur durch die Ausführungen einzelner Redner wurde ihre Tragweite in allgemeinen Umrissen beleuchtet.

Mit dem Beschlusse der medicinischen Akademie hatte die Frage ihren ersten Abschnitt erreicht. Die theoretischen Vorarbeiten, die wissenschaftlichen Grundlagen waren für die Methode gewonnen, jetzt hatte die praktische Arbeit, vor Allem erst das physiologische und therapeutische Experiment zu beginnen.

Die ersten therapeutischen Erfahrungen in Russland.

Anfangs war die neue Methode nur in Frankreich cultivirt worden. Erst im Jahre 1861 zog sie auch die Aufmerksamkeit des Auslandes auf sich, und zunächst war es in Russland, wo einige exakte therapeutische Erfahrungen gesammelt wurden.

Zdekauer[1]) in St. Petersburg theilt 5 Fälle von meist hochgradiger Haemoptoë mit, die nach Inhalationen von Liquor Ferri sesquichlor. (ʒj ad ʒvj d. i. 1:48 Aq. destill.) mittelst des Mathieu'schen Apparats, bald schon nach einer einzigen, bald nach 2—3 Inhalationen, sistirt wurden. In einem dieser Fälle wurde die Inhalation bei einem bereits dem Tode verfallenen Individuum vorgenommen; es fanden sich bei der Section hämoptoische Infarcte von sehr derber Consistenz, und überall im Lungengewebe wurde von Dr. Holm Eisen in weit grösserer Quantität nachgewiesen, als es sonst im Blut vorhanden zu sein pflegt. Ich lasse ihrer Wichtigkeit wegen die Krankengeschichten dem Wortlaute nach folgen:

„1. Oberst S., 45 Jahr alt, hatte an einer sogenannten Spinal-Irritation, welche sich fast als Tabes incipiens gestaltete, gelitten; Wiesbaden und der Franzensbrunnen hatten ihm sehr wohl gethan, und er war etwa ein Jahr lang vollkommen gesund. Den 30. März 1861 hatte er sich beim Commandiren auf der Revue heiser geschrieen und beim Räuspern einige Blutstropfen bemerkt. — Tags darauf liess er sein Portrait in eng anschliessender Uniform malen. Es war gerade das Barometer an diesem Tage um 10 Linien gesunken, also rasch ein sehr verminderter Luftdruck eingetreten. In der engen, warmen Malerstube fühlte er plötzlich eine enorme Beklemmung und knöpfte seine Uniform los, um sich Luft zu machen. Allein vergebens. Der erschrockene Maler sah ihn erbleichen und fast umsinken. Er selbst fühlte sich einer Ohnmacht nahe, und plötzlich strömte dunkles Blut aus Mund und Nase, fast ohne Husten aus. Ich fand den Kranken bleich, zitternd, mit kühlen Extremitäten, cyanotischen Lippen und einem kleinen, fast fadenförmigen Puls, fast mit jeder Exspiration trat Blut an seine Lippen, und von Zeit zu Zeit spie er einen ganzen Mund voll (2—3 Unzen) gummösen Blutes aus. Er suchte es nämlich aus Angst im Munde zurückzuhalten.

Bei der objectiven Untersuchung ergab sich: Wenig Beweglichkeit auf der linken, vermehrte Ausdehnung auf der rechten Seite. In der ganzen linken Brusthälfte zeigte die Auscultation fast nirgends vesiculäres Athmen, dagegen aber weit verbreitetes, bald knisterndes, bald röchelndes Rasseln. Die Percussion war stellenweise offenbar gedämpft, besonders um das Herz herum und nach unten und hinten zu. Die rechte Lunge athmete kräftig pueril. Das Herz hatte nicht nur gar keinen fühlbaren Anschlag, sondern der letzte Herzton war evident verkürzt und kaum hörbar. Die Frequenz der nicht ganz regelmässigen und kaum hörbaren Herztöne betrug zwischen

[1]) Wiener medicinische Wochenschrift No. 30 und 31. 1861. Zur Therapie der Lungenblutung.

112—120 Contractionen in der Minute. In den übrigen Organen nichts Besonderes. — Ich diagnosticirte: linksseitige Lungenapoplexie mit Asystole cordis und erklärte mich zuerst entschieden gegen die beabsichtigte Venäsection. Es wurde dem Kranken Aether und Tinct. Sem. Cardui mariae halbstündlich gegeben. Bald fing das Herz wieder an zu arbeiten. Der Puls hob sich, der erste Herzton wurde wieder gedehnter, ja man konnte den Herzstoss durchfühlen. Gleichzeitig nahmen die furchtbaren Beängstigungen des Kranken etwas ab. — Das Gesicht sah belebter aus. Die Blutung ward weniger continuirlich. — Ich erklärte, dass die drohende Lebensgefahr vorüber sei. Nun wandte ich successive kalte Säuren, Mutterkorn, Alaun und andere Adstringentia, aber ohne den gehofften Erfolg, an. Die Blutung war allerdings bedeutend reducirt, dennoch spie der Kranke täglich in den Vormittagsstunden gegen zwei Unzen Blut. Abends hörte die Blutung ganz auf. Die saure Chininsolution, welche ich dieser scheinbaren Intermittenz wegen versuchte, leistete gar nichts. Es waren 14 Tage seit der Katastrophe verstrichen. Der Kranke hatte sich an seinen Zustand gewöhnt, und ich hielt seinen Muth durch zuversichtliche Aussicht auf Genesung — welche ich selbst keineswegs theilte, — aufrecht. Die Anämie war durch den enormen und noch andauernden Blutverlust so bedeutend, dass Patient beim Aufsitzen an Ohrenklingen und Schwindel litt, und dass sich in den Carotiden und Jugularvenen Blasegeräusche manifestirten. Die linke Lunge respirirte in der Subclavicular- und Infraspinal-Region vernehmlich. Am Schulterblatt hörte man stellenweise unbestimmtes, stellenweise gar kein Athmungsgeräusch mit leichter Dämpfung des Percussionsschalles. In der Regio mammalis pflanzte sich das Respirationsgeräusch undeutlich fort. Um das Herz herum, ober- und unterhalb fehlte jedes Respirationsgeräusch, erschien aber bisweilen, bei verstärkter Inspiration knisterndes Rasseln. — Puls 90, Herztoss schwach, Herztöne normal. Ausdehnung der linken Lunge noch um 1 Cm. geringer. Es war also offenbar theilweise Resorption des Blutergusses, oder hämoptoischer Infarct eingetreten, aber aus dem unteren Lappen der linken Lunge dauerte, wie aus einer unversiegbaren Quelle, die Blutung fort und bedrohte das Leben des Kranken.

„Am 15. April liess ich den Kranken im Beisein mehrerer Collegen etwa 3 Unzen einer durch den Mathieu'schen Apparat zerstäubten Solution aus ʒj Sesquichlorati ferri auf ʒvj Wasser inhaliren. Es dauerte etwa 5 Minuten. — Die Blutung hörte auf und ist seitdem nicht wiedergekehrt.

„Der Oberst spürte während der Inhalation ausser einem adstringirenden, tintigen Eisengeschmack auf der Zunge, ein behagliches Gefühl in der Brust und behauptete zu fühlen, dass die Flüssigkeit in die Lungen eindringe. Erst ganz zuletzt fühlte er ein Zusammenziehen in der Brust. Obzwar nun die Blutung schon nach der ersten Inhalation vollkommen aufhörte, wiederholte ich dieselbe täglich 2—3 Minuten lang noch 4- oder

5mal (die beiden letzten Male über einen Tag). Das Mittel wurde ganz gut vertragen.

„Innerlich wurde während der ganzen Zeit nur Selterwasser mit Milch gebraucht. — Die Diät war eine blande, nährende, besonders Milch und weisses Fleisch. Patient erholte sich in 6 Wochen vollständig. Beide Lungen hatten sich ausgeglichen, nur unter dem Herzen und in der Regio infrascapularis sinistra hörte man fast gar kein Respirationsgeräusch. An den übrigen Stellen, sowie auch am Herzen war Alles normal."

2) „Herr von Str ... xh, Exintendant der russischen Armee, war durch Strapazen und deprimirende Gemüthsbewegungen an asthmatischen Anfällen erkrankt. Im April 1861 gesellte sich zu denselben nicht unbedeutendes Blutspeien, gegen welches der Arzt mit allen möglichen Haemostaticis und sogar mit dem Junod'schen Stiefel zu Felde zog, allein ohne allen Erfolg. — Am 24. April untersuchte ich den Kranken und fand: Einen Mann von 60 Jahren und toröser Constitution. Er musste sehr fettleibig gewesen sein; denn ausser einem noch bedeutenden Embonpoint zeigte die am Halse und Rumpfe dickfaltige Haut mehrere Fettklumpen, welche besonders am Omentum vorragten. Der Thorax war breit, die Respirationsmuskeln gut, ja etwas stark entwickelt, was hauptsächlich von den Pectorales galt. Bei der Exspiration collabirte der Thorax nur wenig (um 2 Cm.) In beiden Lungen jedoch herrschte, wenn auch stellenweise geschwächtes, vesiculäres Respirationsgeräusch vor. In beiden Subscapulargegenden war übrigens kaum etwas Respirationsgeräusch zu hören, und links wenigstens erschien der Percussionston offenbar gedämpft. Rechts blieb es zweifelhaft, ob nicht die vergrösserte Leber höher hinaufragte. Rasselgeräusche konnte ich nicht hören. Das Herz war im Querdurchmesser vergrössert. Der gedämpfte Percussionston fing schon hart am linken Sternalrand, bei der Insertion der fünften Rippe an, und erstreckte sich etwa $4^1/_2$—5 Finger breit nach links. Von oben nach unten füllte der matte Ton zwei Intercostalräume, den fünften und sechsten aus. Den Anschlag der Herzspitze konnte ich aber weder sehen, noch herausfühlen, auch schien der erste Herzton bei der Auscultation verkürzt und ziemlich laut schallend, dem zweiten fast ganz ähnlich. Der Puls war weich, 64 Schläge. Die Venen ziemlich angelaufen, das Gesicht leicht cyanotisch; in den Jugularvenen, nach längerem Sprechen des Kranken, wobei die Dyspnoë zunahm, mitunter undulirende Bewegungen. Die Leber war vergrössert, aber auch in ihrer Gestalt verändert, nämlich der linke Leberlappen hörte schon einen Finger breit vor der Linea alba wie abgeschnitten auf, der Dickendurchmesser aber erstreckte sich vorn vom untern Rande der fünften Rippe, seitlich der siebenten und hinten vielleicht schon der achten Rippe bis 1 Zoll unter die falschen Rippen. Der hohe Stand des matten Percussionstones hinten konnte allerdings auch durch hämoptoische Infarcte bedingt sein. Die Milz reichte vom Niveau der zehnten Rippe bis fast an die Crista iliaca. Der Kranke hatte mehrmals das Krim'sche Wechselfieber

durchgemacht. — Das ausgeworfene Blut sah dunkel schwarzblau aus und betrug etwa 3—4 Unzen täglich. — Arzt und Kranker waren nach dreiwöchentlichem fruchtlosen Kurverfahren ganz rathlos. Ich diagnosticirte dilatirtes Fettherz mit Lungen-, Milz- und Leberstauung und relativer beginnender Insufficienz der Tricuspidalis. Sogleich schritten wir mit dem behandelnden Arzte zur Anwendung der Inhalationen der Solutio sesquichlorati ferri (ʒj zu ℥vj) bei gleichzeitigem Gebrauche der Alaunmolken. — Erst nach viermaliger Wiederholung der Inhalation mittelst des Mathieu'schen Apparats stand in diesem Falle die hartnäckige Blutung. Dr. Pognansky wiederholte dieselbe noch 8—10mal in täglichen und zweitägigen Zwischenräumen. — Der Kranke reiste in's Ausland und soll sich sehr erholt haben. Sein Herzübel wird er natürlich bis zu seinem Tode behalten."

3. „Baron P . . . r, von tuberculösem Habitus, erkrankte im December 1861 an einer Pneumonie. Es war der untere und hintere Theil der rechten Lunge entzündet und zugleich stellten sich die Erscheinungen einer Perihepatitis ein. Das Fieber war heftig. Die Behandlung war antiphlogistisch, und gegen den fünften Tag trat eine so entschiedene Remission ein, dass der Kranke zu reconvalesciren schien.

„Da trat fast plötzlich am 5. oder 6. Tage eine so furchtbare Recrudescenz der Krankheit ein, dass der Kranke in grosser Gefahr schwebte. — Ich fand noch Spuren der Entzündung in der rechten Lunge zugleich mit einer bedeutenden Schmerzhaftigkeit der Leber. Es war die ganze Regio infrascapularis dextra hepatisirt mit bronchialem Athmen und mattem Percussionston; an der Grenze der hepatisirten Stelle, etwa am Niveau der achten Rippe, hörte man deutliches Knisterrasseln. — In der linken Lunge fand ich in der Regio lateralis media und in der Regio mammalis eine lebhafte Crepitation mit tympanitisch leerem, stellenweise gedämpftem Percussionston. Die rasch auf einander folgenden Herztöne waren bis in beide Subclaviculargegenden verbreitet. Der Puls 130, aber klein. Die Leber sehr gegen Druck empfindlich und etwas vergrössert. Es war also hier zu einer noch fortschreitenden Entzündung der rechten Lunge eine linksseitige Pneumonie getreten. — In den mühsam ausgeworfenen Sputis war übrigens damals nicht mehr Blut, als bei gewöhnlichen Pneumonien zu erscheinen pflegt. Jedenfalls erregte aber das elende Aussehen des kaum dreissigjährigen Kranken und der Umstand, dass die Herztöne sich so deutlich unter den Schlüsselbeinen fortpflanzten, schon damals die Befürchtung einer tuberculösen Anlage, die sich leider nur zu bald manifestirte. Es gelang uns zwar, durch wiederholte örtliche Blutentziehung, ein Paar Dosen Calomel, Brechweinstein, Plummer'sche Pulver und endlich Senega-Infusum diese gefährliche Pneumonia duplex zu reduciren — allein ganz gelang die Solution keineswegs. — In der Regio mammalis sinistra blieb eine infiltrirte Stelle im Lungenparenchym zurück, und was noch weit mehr für Tuberculose sprach, die Regio supra- und infraspinata dextra infiltrirte sich der-

massen, dass ein starkes Exspirium und eine vollkommene Dämpfung des Percussionstones daselbst auftraten bei deutlich bronchophonischer Stimmresonanz. — Die Leber war noch immer etwas vergrössert, aber die Empfindlichkeit in derselben hatte sehr abgenommen. — So war der Zustand des Kranken im Monat Februar, als plötzlich, auch unter dem Einfluss atmosphärischer Veränderungen (vermindertem Luftdruck beim Eintritt des ersten Thauwetters) eine recht bedeutende Lungenblutung eintrat. Trotz verschiedener Styptica wiederholte sich aber die Blutung täglich. — Zugleich mit der zunehmenden Anämie stellte sich hektisches Fieber mit Nachtschweissen ein. — Knisternde und kochende Rasselgeräusche an der Spitze und am Winkel des Schulterblattes in der rechten Lunge und ein deutliches Gargouillement in der Regio mammalis sinistra liessen mich einen rasch tödtlichen Ausgang befürchten. Ich entschloss mich indess, wenigstens der gefährlichen Blutung zu steuern, und wandte am 16. Februar 1861 bei ihm dieselbe Solution des Ol. martis durch den Mathieu'schen Apparat an. 12mal wurden diese Inhalationen, anfangs täglich, später in grösseren Zwischenräumen, ausgeführt. Schon zwei Inhalationen waren hinreichend, um die Blutung zu sistiren; die übrigen geschahen aus prophylaktischer Vorsicht, die drei oder vier letzten auf dringende Bitten des Kranken. Er hatte nämlich bald nach dem Aufhören der Pneumorrhagie an Kräften zugenommen, die Nachtschweisse fingen sich an zu vermindern und hörten endlich ganz auf, Schlaf und Appetit kehrten wieder, und der Husten war fast gänzlich verschwunden. In den Lungen waren die knisternden und kochenden Rasselgeräusche verschwunden, und nur in der Regio mammalis sinistra und dem oberen hinteren Theil der rechten Lunge hinterblieben die Erscheinungen einer umschriebenen Lungeninfiltration."

4. „Peter S., Unterofficier, trat mit dem Erscheinen einer Bronchitis capillaris in's zweite Militär-Landhospital. Er hatte sich erkältet, und nachdem er einige Tage heftig gehustet und stark gefiebert hatte, wurde er am 12. März in's Hospital gebracht. — Die rechte Lunge schien ganz infiltrirt. Ueberall war gross- und kleinblasiges Knisterrasseln zu hören, welches das Athmungsgeräusch vollkommen maskirte. Nirgends konnte ich deutliches Bronchialathmen oder matten Percussionston auffinden. In der linken Lunge deuteten die mucösen Rasselgeräusche, welche im oberen vorderen Theil derselben vorwalteten, während unten und an der ganzen hinteren Fläche Respirationsgeräusch zu hören war, auf Bronchialkatarrh. Der Kranke brauchte ein paar Tage Brechweinstein. Zwar legte sich das Fieber, allein die objectiven Erscheinungen blieben fast unverändert, und die Kräfte des Kranken sanken augenscheinlich. Es wurde Salmiak in einem Senega-Infusum gereicht und dem Kranken Fleischportion verordnet. Dennoch erfolgte die Expectoration nur sehr mühsam. Goldschwefel, Antimon, Liqu. Amm. anis., Benzoë, wurden nach einander gebraucht. Am 10. April konnte man an der rechten Lunge vorn ziemlich deutliches Re-

spirationsgeräusch hören, dagegen oben und hinten bestanden noch zähe Rasselgeräusche, und am Schlüsselbein hörte man Bronchialathmen mit einer deutlichen Dämpfung des Percussionstones. Die linke Lunge schien normal zu fungiren. Der Kranke war nur einen Monat im Hospital, hatte sich im Ganzen erholt, hustete mässig etc. — Da entstand in der Nacht auf den 18. April ganz unerwarteter Weise ein heftiger Blutsturz. Die Quelle der Blutung war offenbar der untere und mittlere Theil der rechten Lunge. Der Kranke sah bleich aus. Der Blutverlust mochte wohl gegen ein Pfund betragen. — Nach dem Gebrauch von Infusum Secalis cornuti mit Elix. ac. Halleri schien sich die Blutung sehr zu vermindern. Allein sie recidivirte am nächsten Tage um so heftiger. Der Kranke war sehr erschöpft. Ich verordnete sogleich eine Inhalation mit der Chloreisensolution und hatte die Absicht, sie täglich zu wiederholen. Den nächsten und den nächstfolgenden Tag war ich jedoch durch den starken und gefährlichen Eisgang verhindert, das Hospital zu besuchen. Die Blutung recidivirte, und die Inhalation wurde eben nicht wiederholt. — Am 21. April sah ich den armen Kranken wieder, er hatte zwei furchtbare Blutstürze gehabt, war leichenblass und so erschöpft, dass er nicht mehr aufsitzen konnte. Die rechte Lunge schien ganz unwegsam, oder vielmehr überfüllt und infiltrirt zu sein. — Ueberall Knisterrasseln und kaum hörbares, unbestimmtes Athmungsgeräusch. — Ich liess sogleich die Inhalation vornehmen, hatte aber nur wenig Hoffnung, den Kranken zu retten. Die Blutung stand indess nach der dritten Inhalation vollständig, und die Procedur wurde noch 9mal (im Ganzen 13mal) und zwar täglich wiederholt. Der Erfolg war überraschend günstig. Nicht allein, dass es vollkommen gelang, diese lebensgefährliche Blutung zu sistiren, sondern die Resorption des in's Lungenparenchym ergossenen Blutes erfolgte zusehends. Es blieb die Spitze der rechten Lunge infiltrirt und die Regio subscapularis unwegsam. Ersteres wahrscheinlich durch tuberculöse Ablagerungen, letzteres durch hämoptoischen Infarct."

5. „Am lehrreichsten und handgreiflichsten war aber folgender tödtlich abgelaufener Fall.

„J . . . B., Invalidensoldat, litt an Morbus Brightii mit Albuminurie und consecutivem Hydrops. Bei der genaueren Untersuchung ergab es sich, dass er zugleich ein hypertrophisches Herz und entweder eine Insufficienz der Mitralklappe oder atheromatöse Wucherung in der Aorta in sich trage. Die Diagnose war schwer, denn das Zwerchfell war durch den Ascites hinaufgedrängt und das kurze, aber rauhe Athmungsgeräusch so laut und so schwer einzuhalten, dass man nur raptim ein systolisches Herzgeräusch durchhören konnte, während die Percussion entschieden auf vergrösserten Umfang des Herzens deutete. Die versuchte Therapie: Milch, Diuretica, Ac. nitricum, Eccoprotica, blieb erfolglos. Die hydropischen Ausschwitzungen und Ergüsse nahmen reissend zu. — Der Kranke konnte nur sitzend im Lehnstuhl athmen. Beine und Scrotum schwollen fürchterlich. Wir

machten Nadeleinstiche in das infiltrirte Zellgewebe. Der Kranke konnte etwas freier athmen. Am Tage vor dem Aufbruch der Newa, ebenfalls bei jählings vermindertem Luftdruck, wurde Pat. von Erstickungsnoth befallen und bekam darauf einen furchtbaren Blutsturz, welcher gar nicht aufhören wollte.

„Der Mathieu'sche Apparat war bei der Hand und zufällig auch die Chloreisensolution vorhanden, so dass wir augenblicklich zur Inhalation schreiten konnten. Nur mühsam athmete oder vielmehr schnappte der arme Kranke nach Luft. Nach zwei Minuten wurde er ohnmächtig. Es wurde das Gesicht besprengt, er kam bald zu sich, und wir liessen ihn noch zwei Minuten lang von der Solution inhaliren. Die Blutung stand wie abgeschnitten. Sie hatte aber auch die letzten Kräfte des Kranken erschöpft, welcher zwei Tage darauf unter suffocativen Erscheinungen starb.

„Section. Im rechten Pleurasack blutig-seröses Exsudat, in welchem die rechte Lunge schwamm. In der rechten Lunge mehrere bedeutende inselförmige hämoptoische Infarcte von sehr derber Consistenz und beim Anschnitt nicht blutend. In der linken Lunge unten ebenfalls, aber weit geringere hämoptoische Infarcte. Das Herz hypertrophisch mit Fett bedeckt. Atherome in der aufsteigenden Aorta, aber auch die Bicuspidalis insufficient. Die linke Niere mehr, die rechte nur wenig degenerirt. Ueberall seröse Infiltrationen und Ergüsse. — Dr. Holm untersuchte die hämoptoischen Infarcte und wies überall im Lungengewebe Eisen in weit grösseren Quantitäten nach, als es sonst im Blut vorhanden zu sein pflegt. — Genauer konnte ich den im Protokoll enthaltenen Sectionsbericht nicht geben, aber die Hauptsachen sind richtig. Wir hatten also das pleuritische Exsudat ganz übersehen, und deshalb erst über dem Angulus scapulae das Knisterrasseln gehört. Wichtig ist für unseren Gegenstand das Factum, dass selbst diese Blutung, welche durch die stärkste Blutstauung und Regurgitation in den Lungengefässen entstand, durch den inhalirten chloreisenhaltigen Wasserstaub bezwungen wurde, und dass man sich an der Leiche von dem tiefen Eindringen der Solution bis in das blutende Lungengewebe überzeugen konnte. Augenscheinlich sieht man in dem ersten, dritten und fünften Fall den deletären Einfluss plötzlich verminderten Luftdrucks auf den stockenden und überfüllten kleinen Kreislauf."

Ausser diesen fünf schweren Fällen behandelte Zdekauer noch drei andere Hämoptoiker mit Inhalationen, diese Fälle waren indess leichterer Art und hätten höchst wahrscheinlich entweder spontan aufgehört, oder wären auch anderen Mitteln gewichen.

Im Jahre 1862 erschienen noch mehrere Arbeiten russischer Aerzte. Lingen[1]) publicirte einen Fall von hochgradiger Hae-

[1]) Petersburger Med. Zeitschrift, 1862. Heft 17, p. 137. Inhalationen der Eisenchloridlösung bei Lungenblutung.

moptysis, die, nachdem alle andern Mittel vergeblich versucht waren, nach einer einzigen Inhalation von Liquor ferri sesquichlor. ʒjj ad Aq. destill. ℥vj (d. i. 1 : 24) mittelst Mathieu's Nephogène sofort stand.

Wistinghausen sen.[1]) veröffentlichte gleichfalls 3 genaue Krankenberichte.

Der erste betrifft ein junges Mädchen, welches an „Asthma" (Kurzathmigkeit auf Emphysem beruhend) und häufigen Bronchitides litt; er liess Solutio Fowleri gtt. x—xv, zuletzt selbst bis 20 Tropfen ad Aquae ℥j, mehrere Monate lang einathmen. „Der Erfolg war überraschend günstig." Das Asthma hörte schon nach 10 Tagen auf und kehrte trotz des strengen Winters und Frühjahrs nicht wieder; eine schädliche Arsenikwirkung war nicht zu beobachten. Wistinghausen hatte sich zu dieser Behandlung auf Empfehlung des Dr. Eck entschlossen, der dieselbe Methode vorher bei einem Emphysematiker mit Erfolg angewandt hatte. W. benutzte den Apparat von Sales-Girons, einmal machte er auch einen Versuch mit Mathieu's Nephogène, stand jedoch bald, weil er ihn für unzweckmässig hielt, davon ab.

Die zweite Patientin ist eine Sängerin, deren Stimme an Klarheit verloren hatte, und die an heftigen Schmerzen im Kehlkopf beim Singen litt. (Die Laryngoskopie wurde nicht vorgenommen.) Pat. athmete Anfangs Dämpfe von Infus. rad. Chamomillae und radix Althaeae ein und empfand dadurch bemerkbare Linderung. Darauf wurden Inhalationen von Emser Krähnchen vorgenommen, und nach drei Wochen „hatte sie die Freude, dass sie ihre Scala, ohne Schmerzen zu empfinden, singen konnte, bis auf die vier höchsten Töne des früheren Umfangs ihrer Stimme."

Der letzte Fall endlich ist ein hartnäckiger Kehlkopf- und Luftröhrenkatarrh, welcher gleichfalls mit Inhalationen von Emser Krähnchen behandelt wurde. „Schon nach 6 Tagen war das unangenehme Gefühl der Rauheit in der Kehle fast verschwunden, der Morgenhusten weniger anhaltend und leichter, der Schleimauswurf vermindert, und nach länger fortgesetzten Inhalationen verschwanden die bis dahin so hartnäckigen katarrhalischen Beschwerden vollkommen, und kehrten sie auch bei neuen Erkältungen und rauher Witterung wieder, so wurden sie durch Inhalationen immer schneller beseitigt, als durch die gewöhnlichen, bei Katarrhen angewandten inneren und äusseren Mittel."

Die Einführung der neuen Methode in Deutschland.

Das Jahr 1862 brachte die ersten Arbeiten aus Deutschland. In unserem Vaterlande war es nun, wo viele rührige Kräfte sich

[1]) Petersb. Med. Zeitschr., 1862. H. 17, p. 129. Beiträge zur Anwendung von Inhalationen bei verschiedenen Krankheiten der Respirationsorgane.

der neuen Methode zuwandten, ihr eine geeignete praktische Basis zu verleihen und neue Hülfsmittel zu ihrer allgemeineren Verbreitung zu verschaffen strebten. Was bisher am meisten fehlte, das war eine reichliche Casuistik. Was ferner einer schnellen Verbreitung besonders hinderlich war, war das in vieler Beziehung Unpraktische der bisherigen Zerstäubungs-Apparate. In beider Beziehung wurde nun sehr bald Abhülfe geschafft.

Das sehr bemerkenswerthe Verdienst, die neue Methode in Deutschland zuerst angewandt und, gestützt auf eigene Beobachtungen, empfohlen zu haben, gebührt unbestritten Friedrich Fieber in Wien.[1])

Zunächst wiederholte derselbe, in Gemeinschaft mit seinem Bruder Carl Fieber, die Versuche Demarquay's an Kaninchen, um das Eindringen der zerstäubten Flüssigkeit in die Athmungsorgane zu erweisen, mit dem gleichen positiven Erfolg. Auch benutzte er die sich ihm bietende Gelegenheit, das Demarquay'sche Experiment an einem Tracheotomirten zu wiederholen[2]). Bei tiefer Inspiration des Patienten war das Eindringen der medicamentösen Flüssigkeit in die Trachea auf's Unzweifelhafteste zu constatiren. Auch athmete F. selbst eine concentrirte Tanninlösung ein, wobei er heftiges Brennen in der Brust — vom Kehlkopf und der Luftröhre aus nach allen Richtungen hin — verspürte[3]).

Am wirksamsten arbeitete Fieber für die Verbreitung der Methode dadurch, dass er nacheinander eine grössere Reihe genauer Krankenberichte veröffentlichte.

1. Der erste Fall[4]), den er publicirte, betraf eine Frau, die an sehr heftigem Bronchialkatarrh (Phthisis pulmon.?) litt, und bei der besonders die regelmässigen Hustenparoxysmen, etwa um 3 Uhr Morgens, in den Vordergrund traten. Innerlich angewandte Mittel blieben ohne jeden Erfolg.

---

[1]) Erste Arbeit desselben: Wochenblatt der Gesellschaft der Aerzte in Wien. No. 1 und 2. 1862.

[2]) Oestreich. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. No. 11. 1862.

[3]) Die Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten etc. von Dr. Friedr. Fieber. Wien 1865. Braumüller. p. 43.

[4]) Wochenblatt der Zeitschrift der Gesellschaft der Aerzte in Wien. 1862. No. 1 und 2. Ueber die Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten in Staubform.

Fieber liess anfangs reines Brunnenwasser einathmen, in den folgenden Tagen setzte er Tinct. Opii gtt. jjj—v ad ℥j hinzu, und später zur Verminderung der copiösen Sputa auch Alaun gr. v ad ℥j Husten und Auswurf wurden vermindert, nur die Morgenparoxysmen blieben in aller Heftigkeit bestehen. Fieber liess nun die Kranke eines Tages folgende Lösung inhaliren: Chinini sulph. gr. jj, Aluminis gr. v, Tinct. Opii gtt. vjj, Aqu. comm. ℥j. Noch am selbigen Tage bekam Patientin eine Haemoptysis, und der Husten exacerbirte. Nach zwei Tagen wurden die Inhalationen wieder aufgenommen und zwar Tannini gr. vjjβ, Tinct. Opii gtt. v, Aqu. ℥j. Von nun an wurde der Husten immer geringer, die Morgenparoxysmen postponirten, wurden milder und blieben endlich ganz aus. Patientin war kräftiger, Husten und Auswurf war nur noch gering.

2. „Bronchorrhoë und dyspnoische Anfälle bei einem Emphysematösen, Anwendung des Pulverisateurs[1]).

„J. K., 46 Jahr alt, verheirathet, Magazinsarbeiter, leidet schon seit fünf oder sechs Jahren an Muskelrheumatismus und an einem mit ziemlich reichlichem Auswurf verbundenen Bronchialkatarrh. In seiner Jugend erfreute sich der Patient mit Ausnahme eines nicht bedeutenden Hämorrhoidalleidens, das bis in seine Kindheit zurückreicht, stets einer ungestörten Gesundheit; im 36. Jahre überstand er den Typhus, und im Anfange des verflossenen Winters zog er sich durch Heben einer schweren Last eine doppelseitige freie Leistenhernie zu, welche ihn nöthigt ein Bruchband zu tragen. Patient wurde dadurch nicht in der Erfüllung seiner Pflichten gehindert und vermochte, wenngleich mit grosser Anstrengung, schwere Arbeit zu verrichten, wobei ihn jedoch intensive Anfälle von Athemnoth belästigten. Seit Mitte Februar wurden diese stärker und gleichzeitig auch die Menge des Secrets reichlicher. Der Kranke hoffte, dass eine spontane Besserung eintreten werde, und verschob es in dieser Erwartung durch fünf Wochen, ärztliche Hülfe zu suchen, bis endlich der Zustand eine Intensität erreichte, die ihm ein weiteres Zuwarten nicht mehr gestattete. Am 21. März besuchte ich ihn und fand folgendes Krankheitsbild:

„Der Patient ist mittlerer Grösse, schwächlich gebaut, abgemagert; die allgemeine Decke ist blass, mit einem Stich in's Gelbliche und durch laxes Zellgewebe angeheftet. Der Thorax ist fassförmig gewölbt, das Anschlagen der Herspitze nicht fühlbar und am deutlichsten zwischen der fünften und sechsten Rippe etwas nach innen von der Brustwarze zu hören. Den ersten Ton im linken Ventrikel begleitet ein leichtes Geräusch, der zweite ist normal; Lungenschlagader ist accentuirt. Die Respiration ist beiderseits vorn und rückwärts rauh vesiculär, mit Rasselgeräuschen aller Art verbunden. Der Percussionston ist überall gleichmässig voll und tympanitisch, die Herzdämpfung nicht nachweisbar. Das Epigastrium ist gegen

---

[1]) Allgem. Wiener med. Zeitschr. 1862. April No. 17.

Druck empfindlich. Der Puls ist klein und weich, seine Frequenz 84 in der Minute. Der Husten ist mit Schmerz verbunden, die Expectoration erfolgt jedoch ziemlich leicht. Die Sputa sind gelb, zähe und zeigen keine Spur von Blut. In der Nacht ist der Kranke belästigt und bringt dieselbe nicht selten mehr oder weniger schlaflos zu. Von Zeit zu Zeit stellen sich Athembeschwerden ein, welche jede Bewegung unmöglich machen und nach 5—10—15 Minuten absoluter Ruhe wieder aufhören. Die Zunge ist belegt, der Appetit beinah völlig geschwunden.

Obschon eben die dyspnoischen Anfälle bei den Meisten kein sehr günstiges Prognosticon für die Möglichkeit einer Anwendung des Pulverisateurs abgegeben hatten — von günstigem Erfolge gar nicht zu sprechen, — so hielt mich doch dies noch nicht ab, die Inhalationsmethode zu versuchen, weil frühere Erfahrungen mich bereits belehrt haben, dass derjenige, welchem die Respiration atmosphärischer Luft beschwerlich ist, häufig um so leichter den flüssigen Staub zu inhaliren vermag. — Demgemäss begann ich am 22. März die Behandlung mit der Einathmung einer pulverisirten Lösung, welche in einer Unze Wasser fünf Gran Zincum sulfur. enthielt, und blieb bei dieser Solution bis an das Ende derselben. Der Patient machte hiervon in mehreren Abschnitten hundert Inhalationen,[1]) ohne sich im mindesten belästigt zu fühlen. Die Zunge hielt er sich selbst mittelst eines Luer'schen Kniespatel nieder, das Gaumensegel wurde unwillkürlich angespannt und ein bedeutender Theil der hinteren Rachenwand sichtbar, so dass alle Bedingungen für das Eindringen der Staubpartikelchen erfüllt waren. Patient gab mit aller Bestimmheit an, dass er fühle, wie sich das Eingeathmete zu beiden Seiten in der Brust gleichmässig verbreite, und versicherte auf das Entschiedenste, nichts verschluckt zu haben. Das Athmen erfolgte insofern ganz anstandslos, als Patient zwar nach den ersten Zügen einen gewissen Reiz in den Luftwegen wahrnahm; doch war dieser nie so bedeutend, dass dadurch Husten hervorgerufen worden wäre. Da auch ein per digestionem einzuverleibendes Medicament gewünscht wurde, so liess ich eine Drachme Amyl. Tritici in acht Dosen theilen und zweistündlich einnehmen, wodurch ich den Standpunkt zur Beurtheilung des Inhalationsverfahrens nicht verrückt zu haben glaube. Bereits Tags darauf hörte ich zu meinem Vergnügen, dass der Auswurf etwas geringer geworden sei. Abermals wurden hundert Inhalationen vorgenommen.

Am 24. gab der Kranke an, weniger vom Husten belästigt worden zu sein, namentlich war die Nacht ungleich günstiger gewesen. Die Menge des Sputums hatte sich vermindert; diesen Erscheinungen entsprechend hatten auch die dyspnoischen Anfälle an Intensität verloren. Dagegen wurde Patient von Rheumatismus etwas mehr belästigt, was die Anwendung des Linim. sapon. camph. erforderte. Ausserdem wieder hundert Inhalationen.

[1]) Fieber rechnet jeden Athemzug als Inhalation.

Am 26. war bereits eine sehr bedeutende Besserung eingetreten. Die Athemnoth trat nur höchst selten ein, der Husten war sehr gering, das Sputum zeigte sich in mässiger Menge. Die Nacht war ganz ungestört verlaufen, erst gegen Morgen stellte sich ein leichter Hustenanfall ein. Dieselbe Therapie. —

Am 27. war die Athemnoth völlig geschwunden, der Husten belästigte nur bei Tage, die Nacht war ganz ungestört. Die Therapie blieb die gleiche.

Ebenso gestaltete sich der Verlauf am folgenden und nächstfolgenden Tage, nur waren Husten und Sputa noch spärlicher. Der Patient machte wieder hundert Inhalationen. —

Am 30. war das Befinden bereits derart, dass die Einathmungen ausgesetzt wurden, und am 31. schloss ich die Behandlung mit einer Reihe von hundert Inhalationen, deren der Patient im Ganzen in zehn Reihen tausend gemacht hatte. Der Husten war auf ein Minimum reducirt und ohne Schmerz, das Sputum in unerheblicher Menge vorhanden. Die dyspnoischen Anfälle und die Rasselgeräusche bei der Respiration waren völlig geschwunden, auch das Aussehen des Patienten hatte sich sichtlich gebessert, ebenso seine anfänglich sehr trübe Gemüthsstimmung."

„Ich halte diesen Fall zur Veröffentlichung besonders geeignet, weil die Resultate der Inhalationstherapie in demselben mit besonderer Klarheit sich darstellen, und ich mit Recht bezweifeln zu dürfen glaube, ob dieselben auf dem gewöhnlich eingeschlagenen Wege durch Einverleibung der Adstringentia per digestionem, somit durch allgemeine Wirkung mittelst der Aufnahme in das Blut, statt der localen auf die erkrankte Mucosa selbst, in der gleichen Zeit und in dem gleichen Grade hätten erzielt werden können."

3. „Ein Fall von intensiver Bronchitis geheilt durch Inhalation liquiden Staubes[1]).

„Frau M. C., 27 Jahr alt, seit $^3/_4$ Jahren verheirathet, hat ihren Vater durch Tuberculose verloren, welches Leiden sich auch auf ihre beiden Brüder vererbte, während ihre Mutter und Schwester von demselben verschont blieben. Sie selbst war in ihrer Jugend nicht bedeutend krank und nur zuweilen von Halsentzündungen leichteren Grades heimgesucht worden. Im 16. Jahre trat die Menstruation ein; als Patientin ein Jahr später aus ihrer Heimath (Böhmen) nach Wien kam, begann eine zwei Jahr dauernde Menostase, nach dieser Zeit vertauschte die Kranke Wien mit einem Landaufenthalte, und die Periode wurde wieder regelmässig, was sich auch nicht änderte, als die Frau vor fünf Jahren zum zweiten Male nach Wien kam und es seitdem nicht mehr verliess.

Vor drei Jahren wiederholte sich die erwähnte Halsentzündung in grösserem Masstabe und vor einem Jahr in noch bedeutenderem. Gegen Ende Februar dieses Jahres zog sich die Kranke durch eine Verkältung

---

[1]) Allgem. Wiener med. Zeit. 1862. Mai No. 21.

einen Anfall von Cholerine zu, der nach acht Tagen der gewöhnlichen Therapie gewichen war. Seit Anfang März jedoch begann ein höchst schmerzhafter, mit geringfügiger und erschwerter Expectoration verbundener Husten, der trotz sorgfältiger Schonung und mannigfachen dagegen versuchten Hausmitteln und pharmaceutischen Präparaten sich durchaus nicht besserte, sondern stets an Intensität zunahm. Am 25. März nahm Patientin meine Hülfe in Anspruch und bot folgendes Krankheitsbild.

„Patientin ist ziemlich gross, leidlich genährt, die Haut ist blass, die Iris blau, das Haar schwarz Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation beiderseits vorn und rückwärts ein etwas verlängertes Exspirium, so wie ein schwaches, pfeifendes Geräusch, jedoch kein Rasseln. Der erste Ton im linken Ventrikel ist mit einem leichten Rauschen verbunden, die Jugularvenen sind nicht geschwellt. Die Frequenz des Pulses und die Respiration ist normal. Patientin bekommt häufige und schmerzhafte Hustenanfälle, welche schon seit längerer Zeit die Nächte mehr oder weniger schlaflos gemacht haben, und klagt über ein intensives Gefühl von Wundsein in der Brust längs der ganzen Ausdehnung des Sternums, theils unter demselben, theils zu beiden Seiten. Das Sputum ist gelblich, zähe, in geringer Menge vorhanden und wird mit Schmerz und Anstrengung expectorirt. Wenn Patientin in etwas kühlere Luft kommt, so treten intensive Schüttelfröste ein, wie dies z. B. am vorhergehenden Tage der Fall war. Der Appetit ist geschwunden. Ausser den bereits erwähnten Hustenanfällen stört auch noch bedeutender Kopfschmerz die nächtliche Ruhe. Seit gestern sind die Menses eingetreten. Die Therapie bestand hinsichtlich der Bronchialaffection in der Inhalation einer pulverisirten Opiumlösung, welche in der Unze Wasser 5 Tropfen Tinct. Opii simplex enthielt. Am 25. März begann ich mit hundert Inhalationen. Nach 20—30 wurde eine Pause gemacht, um der Frau Zeit zur Erholung zu gönnen, was übrigens mehr durch die Vorsicht, als durch die Nothwendigkeit geboten war, denn es traten weder Hustenreize noch Ermüdung ein. Ja die Anälle, welche sonst alle 3—4 Minuten mehr oder minder stark erschienen, cessirten, so lange inhalirt wurde. Wegen der anderweitigen Erkrankung wurde Sulf. Chinini (zwei Gran p. d.) verordnet. (Ich bemerke nachträglich, dass eine Untersuchung der Milz wegen einer allenfalsigen Vergrösserung ein negatives Resultat lieferte.)

Am 26. gab die Kranke an, in der Nacht weniger belästigt gewesen zu sein und leidlich geschlafen zu haben. Kurze Zeit nach dem Inhaliren habe sich gestern eine mehrstündige Schläfrigkeit eingestellt. Die Frostanfälle haben etwas nachgelassen, aber die Frau klagt über grosse Abgeschlagenheit, starken Blutandrang zum Kopf, Sausen vor den Ohren. Das Chinin wurde auf $^1/_2$ Gr. p. d. herabgesetzt und abermals 100 Inhalationen vorgenommen.

Am 27. keine Veränderung, nur das Sputum zeigt sich etwas copiöser und die Expectoration leichter. Es wurde nicht inhalirt.

Am 28. 120 Einathmungen. Unmittelbar nach denselben bedeutende Erleichterung. Der Husten sowohl nach Quantität als Intensität geringer. Die Frostanfälle sind schwächer geworden, haben jedoch nicht aufgehört, deshalb wurde das Chinin in der bisherigen Dosis beibehalten. Der Appetit hat sich etwas gehoben.

Am 29. gab die Patientin hinsichtlich der Bronchialaffection bedeutende Besserung an, die Nacht war ruhiger, am gestrigen Nachmittag hatte sich eine längere Somnolenz eingestellt. Der Schmerz unter dem Brustbein ist nunmehr gering. Die Frostanfälle dauern fort. Therapie wie gestern.

Am 30. hörten die Frostanfälle endlich auf, statt ihrer erschien eine ziemlich intensive Cardialgie, welche (ohne Einverleibung eines Narcoticums per digestionem) mit Bismuth. nitr. bekämpft wurde. Der Schmerz unter dem Sternum ist auf ein Minimum reducirt, der Husten und das Sputum unbedeutend.

Am 31. trat bei Tage gar kein Husten ein, nur in der Nacht kamen einzelne Anfälle; dieselben dauerten früher mit geringen Unterbrechungen durch mehrere Stunden, auch bis zum Morgen; gegenwärtig 20 Minuten oder höchstens $^1/_2$ Stunde in sehr vermindertem Grade. Das Magist. Bismuth. wurde ausgesetzt und 120 Inhalationen vorgenommen. Dieses erfreuliche Resultat wiederholte sich am 1. April und noch mehr am 2., wo auch die Nacht ganz ruhig gewesen. (An beiden Tagen je 120 Inhalationen.) Da die äusserst geringfügigen Symptome ein weiteres therapeutisches Einschreiten nicht zu erfordern schienen, so gedachte ich hiermit die Behandlung zu schliessen, als am 4. und 5. April in Folge eines jähen Temperaturwechsels eine leichte Exacerbation eintrat, welche sich jedoch auf nicht intensive nächtliche Hustenanfälle beschränkte. 120 Inhalationen der schon früher angewendeten Solution (am 6. April) brachten dieselben vollständig zum Schwinden, und die Frau wurde mit dem Rathe entlassen, sich sorgfältiger vor äusseren Schädlichkeiten zu hüten.

Sie befolgte denselben jedoch so wenig, dass sie am 23. April mit einer ähnlichen, wenn auch weit minder intensiven Affection wieder ärztliche Hülfe zu suchen genöthigt war. Diesmal bestand die Therapie in der Inhalation einer verdünnten Mixt. oleosa (Ol. olivar. unc. unam; pulv. gummi ar. unc. sem.; aqu. font. libr. duas), welche in je einer Unze Flüssigkeit $^1/_4$ Gran alkoholisches Bilsenkraut-Samenextract enthielt. Am 23. wurden 150 Inhalationen mit dieser Flüssigkeit vorgenommen, ebenso am 25. und 26. Am letzteren Tage wurde das Verfahren beendigt, da das Leiden auf ein Minimum herabgesunken war, dessen völlige Heilung der Natur allein überlassen werden konnte.

„In dem vorliegenden Falle glaube ich zu Gunsten der angewendeten Methode auf zwei Punkte aufmerksam machen zu sollen. Der erste ist der fruchtlose Gebrauch vorausgegangener anderweitiger Mittel, unter welchen sich das Leiden steigerte, statt zu schwinden. Der zweite ist das

Bestehen einer gleichzeitigen Erkrankung ausser der Bronchialaffection, welche die Heilung dieser letzteren wesentlich erschwerte."

4. Fall von Keuchhusten, geheilt durch Inhalation flüssigen Staubes[1]).

(Dieser Fall wird weiter unten bei Gelegenheit der speciellen respiratorischen Therapie seine Stelle finden.)

5. „Katarrh des Kehlkopfs und der Luftröhre, Aphonie. Heilung durch Inhalation flüssigen Staubes[2]).

„F. B., 40 Jahr alt, verheirathet, Bahnwächter. In den drei ersten Tagen des April dieses Jahres stellten sich, ohne dass Patient einen genügenden Grund hierfür anzugeben vermochte, plötzlich Schmerzen auf der Brust, heftige rasch auf einander folgende Hustenanfälle und eine beinah vollständige Stimmlosigkeit ein. Durch beiläufig acht Tage wurden eine Menge Hausmittel versucht; als sie erfolglos blieben, sah sich der Patient endlich veranlasst, ärztliche Hülfe zu suchen. Am 11. April ergab die Untersuchung folgendes: Der Körper ist ziemlich gross, kräftig gebaut, die Haut gebräunt, die Schleimhaut des Rachens lebhaft geröthet, die Mandeln etwas geschwellt. Die Percussion zeigte allenthalben hellen tympanitischen Schall, die Herzdämpfung war sehr undeutlich wahrnehmbar. Bei der Auscultation hörte man ein schwaches, vesiculäres Athmen, das Exspirium etwas verlängert; trockenes dumpfes Rasselgeräusch. Die Herztöne waren schwach, aber rein; der zweite Ton der Art. pulmon. etwas accentuirt. Die Zahl der Respiration betrug 18, die der Pulsschläge 80 in der Minute. Sputa werden nicht expectorirt, während der besonders bei Nacht häufigen Hustenanfälle klagt der Kranke über lebhafte brennende Schmerzen im ganzen Umfange des Brustkorbes, sein Gesicht ist geröthet, die Halsgefässe undduliren. Die mit diesen Anfällen verbundene Dyspnoë tritt ausser denselben nicht auf.

Am 11. April begann ich die Behandlung mit hundert Inhalationen lauen Wassers, das auf je eine Unze sechs Tropfen Tinct. Opii simpl. enthielt. Das Einathmen erfolgte ohne allen Hustenreiz, und der Patient erwies sich insofern als besonders geeignet für die Durchführung dieser Methode, als sich bei ihm, wenn die Zunge mit dem Luer'schen Kniespatel niedergedrückt wurde, das Gaumensegel bei tiefem Inspiriren derart hob, dass eine sehr bedeutende Partie der hinteren Wand des Pharynx frei wurde; ein Umstand, der bekanntlich die Penetration der Staubtheilchen wesentlich begünstigt. Um seinem Wunsche nach einem per digestionem einzuverleibenden Mittel zu entsprechen, verschrieb ich ein indifferentes Pulver.

Am 12. erfuhr ich, dass Patient in der Nacht gut geschlafen habe. Am Tage blieb der Husten sich ziemlich gleich, der Schmerz war vermin-

---

[1]) Allgem. med. Centralz. 51. 1862.

[2]) Wiener Medicinal-Halle 1862. August No. 33.

dert. Die Aphonie war um nichts besser geworden. Deshalb setzte ich zu der Inhalationsflüssigkeit ausser den sechs Tropfen Tinct. Opii noch sechs Gran schwefelsaures Zink per Unze hinzu und liess hundert Einathmungen hiermit vornehmen.

Am 13. war Patient, wenn auch noch sehr leise, doch im Stande zu sprechen; auch der Husten war seltener und minder schmerzhaft gewesen, namentlich bei Nacht.

Am 14. geschahen abermals hundert Inhalationen, die Stimme ist bereits viel besser und lauter. Der Husten beginnt zu schwinden. Patient beklagt sich über ein leichtes Frösteln, welches ihn manchmal befalle. Chininpulver zu $^1/_2$ Gr. wurden (zweistündlich eines) verordnet.

Derselbe Verlauf und dieselbe Therapie am folgenden Tage; nur wurde die Zahl der Inhalationen auf hundertfünfzig erhöht, um die Behandlung sobald als möglich schliessen zu können.

Am 16. waren alle Umstände derart befriedigend, dass sowohl die Inhalationen als das Chinin ausgesetzt werden konnten, und am 17. wurde das Heilverfahren mit hundertfünfzig Einathmungen der Opium-Zinksolution beendigt. Die Sprache war vollkommen laut und rein; die Hustenanfälle so selten und so wenig intensiv, dass die völlige Beseitigung derselben keinen weiteren therapeutischen Eingriff erforderte."

6. „Fall von Phthisis[1])."

Dieser Fall betrifft einen 28jährigen Mann mit hochgradiger Phthisis, der mit Inhalationen zunächst von Tinct. Opii (ʒjj ad lbr. jj, d. i. ungefähr 5,0 ad 500,0) sodann mit Zusatz von Alaun (mit Tinct. Opii ana.) behandelt wurde, und dessen Zustand sich wesentlich besserte. Patient wurde kräftiger, erfreute sich ausgezeichneten Schlafs und Appetits. Husten, Auswurf und Dyspnoe nahmen wesentlich ab.

7. Fall von Pharyngitis mit Granulationen auf der hintern Rachenwand[2]).

Bei einem Kranken der Dumreicher'schen Klinik waren in Folge von typhösen Geschwüren Erstickungsanfälle eingetreten, so dass zur Tracheotomie geschritten werden musste. Dem Patienten blieb das Gefühl eines im Halse sitzenden, fremden, ihn genirenden Körpers zurück. Die laryngoscopische Inspection wies bedeutende Massen von Granulationen auf der hinteren Larynxwand nach. Man instituirte Tanninhalationen, denen man etwas Alaun zusetzte. Die Granulationen schienen sehr zum Bluten geneigt, denn während der ersten Woche wurde immer etwas Blut expectorirt, und schien es, als wenn die angewandten Medicamente mehr corrodirend als styptisch wirkten. Doch bald wichen diese Erscheinungen, während der Kranke das Gefühl hatte, dass das Larynxhinderniss sich verkleinere. Zuletzt zeigten sich obige Granulationen ganz geschwunden —

[1]) Wiener Med.-Halle 33. 1862.

[2]) Revue méd. 15. Juli 1862.

die Anfangs gehegte Hoffnung jedoch, den Kranken ganz von der Canüle dispensiren zu können, erfüllte sich nicht, wahrscheinlich war die Schleimhaut durch narbiges Bindegewebe ersetzt und die Knorpel difform geworden.

8. Am wichtigsten sind Fieber's Beobachtungen über Haemoptoë. 15 Fälle derart, zum grössten Theil sehr schwerer Natur, mehrere derselben im Wiener Allgemeinen Krankenhause behandelt, werden ausführlich mitgetheilt[1]). Die hämostatische Wirkung der Eisenchlorid-Inhalationen bewährte sich in allen Fällen, in den mehrsten sogar in auffallend eklatanter Weise. Einige derselben mögen hier ihre Stelle finden.

a. „Johann Steffel, Schlossergeselle, 19 Jahr alt, wurde am 27. September 1864 auf der zweiten medicinischen Abtheilung des Allgem. Krankenhauses aufgenommen. Seit 2 Monaten vor dem Eintritt in's Spital leidet er an heftigen Hustenanfällen und seit 7 Tagen an starker Hämoptoë, welche sich bis zur Aufnahme täglich wiederholte. Bei derselben fand man den Patienten sehr herabgekommen, seine Kräfte ziemlich erschöpft. Die Percussion gab rechts oben Dämpfung, die Auscultation daselbst consonirendes Athmen und links eine unbestimmte Respiration, welche später consonirend wurde. Die Herzaction war verstärkt, die Puls-Frequenz vermehrt. Die Diagnose lautete auf Tuberculos. pulm. — Ich sah den Pat. am Tage der Aufnahme (27. September) Nachmittags. In der Frühe waren drei Auswurfschalen voll reinen Blutes (circa 4—5 Unzen) expectorirt worden; ausserdem bestanden die Sputa Tags über beinahe ausschliesslich aus Blut. Es wurde sofort zur Inhalation einer Lösung von Ferri sesquichlor. cryst. drachm. una auf Aq. ft. libram unam geschritten, welche im Lewin'schen Glasapparate mittelst eines Luftstroms zerstäubt wurde. Bei dem ersten Versuche konnte wegen der sehr geringen intellectuellen Fähigkeit des Kranken ein regelrechtes Einathmen nicht erzielt und derselbe nur benutzt werden, um dem Patienten die Art des Vorganges zu erläutern, und ihn daran zu gewöhnen.

Am 28. September in der Frühe erfolgte abermals ein hämoptoischer Anfall. Bei der Vormittags vorgenommenen Inhalation zeigte sich der Kranke bereits sehr gelehrig; die Penetration des reichlich sich entwickelnden flüssigen Staubes in die Brust giebt derselbe deutlich zu fühlen an, und beschreibt, ohne darauf aufmerksam gemacht worden zu sein, die Richtung desselben längs der beiden Bronchi. Er bediente sich beim Inspiriren eines von ihm selbst gehaltenen Luer'schen Knicspatel und machte 80 Inspirationen in sechs Abtheilungen, ohne bemerkenswerthen Zufall; erst nach denselben trat ein geringer, bald vorübergehender Hustenreiz ein. Einige hierbei entleerte Sputa enthielten nicht mehr wie bisher Blut allein, sondern auch weiss gefärbten Speichel. Am Nachmittage wurden auf gleiche Weise

[1]) Wiener med. Wochenschrift 49. 50. 1863; 27. 1864; 5. 6. 7. 8. 1865.

wieder 80 Inspirationen vorgenommen. — Am 29. September kam nur eine sehr geringe Menge Blutes (etwa 2—3 Drachmen); Vor- und Nachmittags machte Patient in der gewöhnlichen Weise je 80 Inhalationen. Am 30. wurde kein reines Blut mehr expectorirt, und nur sehr wenige bluthaltige Sputa. Auch diese letzteren wurden noch am selben Tage gegen 8 Uhr Abends blutfrei und blieben es fortan unverändert. An diesem Tage und am 1. October wurden noch Vor- und Nachmittag je 80 Inhalationen vorgenommen, am 2. October je 60 in 4 Abtheilungen, und am 3. und 4. wieder 80 in 6 Abtheilungen, — an den beiden letzteren Tagen jedoch nur Vormittags, — womit die Einathmungen, da die Hämoptoë seit längerer Zeit vollständig cessirte, beschlossen wurden. Die Tuberculose, welche sich zu dieser Zeit gebessert zu haben schien, verschlimmerte sich jedoch später, und der Kranke ging an Erschöpfung der Kräfte zu Grunde. Doch war seit der Anwendung des Pulverisateurs bis zum Ende der Krankheit kein hämoptoischer Anfall mehr aufgetreten."

b. „Eduard Kainz, Gürtler, 20 Jahr alt. Seit dem Herbst 1863 warf Pat. reines Blut in geringer Menge aus (ohne bekannte Veranlassung); am 5. Juni steigerte sich — abermals, ohne dass er eine Ursache anzugeben wüsste, — die Menge desselben bis zu einem halben Kaffeebecher. Der Vater des Kranken lebt, die Mutter starb an Tuberculose, woran auch eine Schwester leidet. — Am 6. Juni stellte er sich das erste Mal vor; er war schwächlich, mager, blass. Die Percussion ergab überall hellen und vollen Schall; rechts etwas geringer als links. Rückwärts rechts ist das Exspirium hörbar; die Stimme stärker als links. Vorn ist das Athmen vesikulär, das Exspirium nicht verlängert. Auch vorn rechts hört man die Stimme stärker; die Herztöne sind rein. — Die Diagnose musste sich auf die Vermuthung von Tuberculose beschränken. Nachdem ich am 6. Juni dem Pat. die Gebrauchsweise des Pulverisateurs gezeigt hatte, liess ich am 7. fünfzig Inspirationen (in 4 Abtheilungen) vornehmen, welche, einigen Hustenreiz abgerechnet, ohne jedes Hinderniss vor sich gingen. (Solution und Art der Zerstäubung, wie bei Fall a.) Noch am selben Tage hörte das Auswerfen reinen Blutes auf; es kamen nur blutige Sputa. Dasselbe war auch — hinsichtlich der Therapie — der Fall am 8., 9. und 10. Juni. Am 11. wurde die Zahl der Einathmungen auf 60 (in 4 Abtheilungen) erhöht, und da Pat. über Schüttelfrost gegen Abend klagte, so erhielt er Bisulfat. Chinin. gr. j. pro dosi. Am 12. und 13. dasselbe; der Frost verschwand, das Chinin wurde ausgesetzt. Vom 14. bis 19. Juni verringerte sich unter Fortdauer der Inhalationen in gleicher Weise der Blutgehalt der Sputa auf ein Minimum, bis dieselben am 20. Juni völlig blutfrei wurden und blieben. Doch setzte ich die Inhalationen Vorsichts halber noch fort; am 20. und 21. geschahen 80 (in vier) und am 22., 23., 24. und 25. Juni 60 (in drei Abtheilungen); womit, da sich keine Spur von Blut mehr zeigte, die Behandlung geschlossen wurde." —

c. „Regina Deutsch, 12 Jahr alt, wurde von ihrem Vater am 12. Juli vorgestellt. Seit drei Jahren litt das Mädchen an Krämpfen in den oberen Extremitäten, welche sich seit dem Winter 1863/64 zu sehr intensiven epileptischen Anfällen steigerten. Drei Monate ehe ich die Kranke zum ersten Male sah, trat Hämoptoë ein und es wurde — manchmal mit Husten, häufiger mit blossem Räuspern — geronnenes Blut bis zu einem Kaffeelöffel entleert. Nach einiger Zeit hörte dies auf, kam aber vor zwei Monaten stärker wieder, es wurde täglich beiläufig sechsmal — jedesmal bis zur Menge eines Kaffeelöffels — Blut ausgeworfen; diesmal öfter mit Husten, als mit blossem Räuspern. Auch leidet die Kleine häufig an Nasenbluten. Ihre Eltern sind gesund.

Die Pat. ist für ihr Alter ziemlich gut entwickelt, wenig genährt, blass. Die Auscultation und Percussion, sowie die Inspection des Thorax ergeben nichts Abnormes. Der Puls ist nicht beschleunigt. — Nachdem ich dem sehr ängstlichen Mädchen die Gebrauchsweise des Apparats vorläufig gezeigt hatte, begann ich am 13. Juli in der bei den vorhergehenden Fällen beschriebenen Weise die Inhalationen; dreissig in zwei Abtheilungen.

Die sonst sechsmal täglich auftretende Blutung stellte sich an diesem Tage nur viermal, am nächsten, wo 40 Inspirationen (in 2 Abtheilungen) vorgenommen wurden, nur dreimal ein. Da die Kleine noch immer sehr ängstlich war und den Mund von der Trommel des Glasapparates entfernte, verwendete ich zu der Zerstäubung den Luftstrom und liess, um einen möglichst raschen und vollständigen Erfolg zu erzielen, am 15. Juli 90 Inspirationen (in 4 Abtheilungen) vornehmen. Die Blutung stand sofort gänzlich; auch die Sputa waren blutfrei. Obschon sich von nun an keine Spur einer Hämoptoë mehr zeigte, so wurden die Inhalationen doch in derselben Weise vom 16. bis zum 20. Juli (inclus.) täglich prophylactisch fortgesetzt und Pat. hierauf mit den entsprechenden Verhaltungsmassregeln entlassen."

d. Ein 35jähriger Kaufmann aus Berlin, in dessen Familie Krankheiten der Respirationsorgane heimisch sind, erkrankte zuerst vor etwa 15 Jahren an Hämoptoë und Pneumonie, die sich in kurzer Frist wiederholte. „Von da an wich der Husten nicht mehr. Es wurde eine Molkenkur (in Soden) angewendet und mehrere Aerzte in Berlin und Leipzig zu Rathe gezogen. Herr Dr. Wagner lernte den Patienten im Jahre 1860 kennen, damals hustete derselbe auffallend stark, anstrengend; der Auswurf war purulent, eopiös; beide Lungenspitzen tuberculös infiltrirt, die rechte in ausgedehnterem Masse. Daselbst der Percussionsschall dumpf, das Respirationsgeräusch fast bronchial. Die Gegend unter der rechten Clavicula zeigte sich mehr eingesunken, der Kranke klagte fast beständig über leichte Schmerzen in der rechten Thoraxhälfte und der gleichen Schulterblattgegend und magerte auffallend ab. Molken, Leberthran und leichte Narcotica mit Chinin thaten günstige Wirkung; der Kranke erholte sich, war im

Stande, Reisen zu machen und seine Geschäfte zu besorgen; er wurde nur zeitweilig durch Catarrhe (mitunter wohl heftige und lang dauernde) und leichte Anfälle von Bluthusten darin unterbrochen. Im Jahre 1861 klagte der Patient über ein Gefühl von Schwere in der rechten Leistengegend und dem rechten Testikel; derselbe zeigte sich vergrössert, hart, fast knorpelig uneben, bei Druck empfindlich; die Veranlassung soll eine Quetschung bei unvorsichtigem Niedersetzen auf einen harten Stuhl gegeben haben. Alle erweichenden, zertheilenden Mittel im Vereine mit fortgesetzter Ruhe zeigten sich ohne Einfluss; die Diagnose lautete auf tuberculöse Infiltration; das Tragen eines Suspensoriums wurde dringend empfohlen. Die Esslust des Kranken war stets eine sehr mässige, die Stuhlentleerung vorwaltend träge; immer der Nachhülfe bedürftig. In der Gesammtmasse des Körpers zeigte sich ein fortwährendes Fluctuiren zwischen Ab- und Zunehmen. Mitunter sehr lange Zeit fortgesetztes Sprechen wird ziemlich gut ertragen, ebenso auch oft unverhältnissmässige körperliche Bewegung.

„In den ersten Tagen des December exacerbirte der Bronchial-Catarrh und steigerte sich zu bedeutender Höhe. Gleichzeitig erfolgten Anfälle von Hämoptoë mit solcher Vehemenz, dass sie das Leben des Kranken in unmittelbare Gefahr brachten, denn das Blut wurde nicht mehr Seidel-, sondern Massweise ausgeworfen. Ueber 5 Wochen hatte dieser Zustand gedauert und allen Mitteln Trotz geboten, als ich am 9 Januar (1863) von Herrn Dr. Wagner aufgefordert wurde, zu versuchen, ob es mit Hilfe der Inhalationen möglich wäre, den Kranken noch 3—4 Tage zu erhalten, nach welcher Zeit man die Ankunft seines Bruders erwartete. Ich fand den Patienten im Zustande äusserster Erschöpfung, er konnte nur ganz leise reden, und hatte kaum die Kraft sich zu bewegen. Eine — übrigens völlig unnöthige — genaue Untersuchung war nicht möglich. Medicamente aller Art hatte man in solcher Menge fruchtlos gegeben, dass der Patient endlich jede Arznei erbrach und nur wahrhaft enorme Quantitäten zerstückten Eises zu sich nahm. An dem Tage, wo ich Abends die Behandlung begann, waren Morgens vier Seidel Blut ausgeworfen worden. Mit wenig Hoffnung auf Erfolg versuchte ich am 9. Januar die Inhalationen, bei welchen die grösste Vorsicht um so nöthiger war, als ich fürchten musste, durch Erregung eines nur geringen Hustenreizes eine Pneumorrhagie zu veranlassen, welche den Tod zur unmittelbaren Folge haben konnte. Eine Lösung von Ferr. sesquichlor. crystall. (Serp. jj in Aqu. $\overline{\alpha}$ jj[1]) wurde in dem zweiten Modell des Charriere'schen Apparates gerade unter einen solchen Luftdruck gesetzt, als nöthig war, die Flüssigkeit zu zerstäuben. Hierauf liess ich den Kranken mit aller Vorsicht derart einathmen, dass er immer nach fünf Inspirationen eine Viertelstunde ruhte. Solche Inspirationsreihen machte er drei Vor- und eben so viele Nachmittags; somit täglich dreissig

[1]) Per digestionem einverleibt, hatte dieses Mittel seine Wirkung ebenso vollständig versagt wie alle übrigen.

Einathmungen, deren Zahl später auf achtundvierzig erhöht wurde, ebenso auch die Dosis des Eisenchlorids von Scrp. j auf 3β auf ein Pfund Wasser. Der Erfolg war ein überaus günstiger, am 10. Januar warf der Patient noch ein Seidel Blut aus; bis zum 14. waren die Sputa noch bluthaltig, von da an aber völlig blutfrei. Der Patient ist sehr reizbaren Temperaments, und jede Irritation hat sogleich bedeutende Congestion zu den Lungen zur Folge. Dies war auch Veranlassung, dass späterhin, wenn irgend eine heftige Gemüthsbewegung stattgefunden hatte, Spuren von Blut im Auswurf sich zeigten, doch schwanden dieselben stets sehr rasch und bereits in den ersten Tagen des Februar war es möglich, zum Zweck der weiteren Herabsetzung der catarrhalischen Erscheinungen statt des Eisenchlorids eine narcotische Solution inhaliren zu lassen, Ende April wurden die Einathmungen ausgesetzt. Die Kräfte des Kranken hatten indessen sichtlich zugenommen, so dass er im Stande war, Anfangs Juni zum Zweck einer Molkenkur nach Bosnau abzureisen, wo Herr Dr. Polansky die Inhalationen (mit einer Tanninlösung) wieder aufnahm. Im Herbst sah ich den Patienten in Wien wieder; er erfreute sich eines verhältnissmässig sehr guten Aussehens und beabsichtigte, sich zum Besuche seiner Angehörigen nach Berlin zu begeben."

Durch Mittheilung dieser auf die verschiedensten Erkrankungen der Athmungsorgane sich beziehenden Fälle erwies Fieber den praktischen Werth der neuen Methode für die Lokaltherapie des Respirationstractus. Bereits im April 1862 machte er zugleich den Versuch, ein allgemeines Schema für die lokale Behandlung der Lungenschwindsucht zu entwerfen[1]), und wenn dieses Schema auch als verfrüht gelten konnte, so hatte es doch den wesentlichen Nutzen, den Aerzten die Anwendung der Pulverisationsmethode zu erleichtern, dadurch zu neuen Versuchen anzuregen und eine allgemeine Verbreitung des Verfahrens anzubahnen. — Später, im Jahre 1865, gab Fieber seine verdienstvolle Brochüre: „Die Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten und ihre Verwerthung bei Krankheiten der Athmungsorgane. Wien 1865. Wilhelm Braumüller" heraus, durch die er nicht minder die Einbürgerung der Inhalationstherapie in die ärztliche Praxis wesentlich förderte[2]).

---

[1]) Allgem. Wiener med. Zeitung. 14. 15. 16. 1862.

[2]) Als besonderes Heft erschien ferner: „Die Apparate zur Einathmung flüssiger Medicamente und ihre Anwendung bei Krankheiten des Kehlkopfes, der Luftröhre und Lungen. Zum Gebrauche für Kranke erläutert von Dr. Friedr. Fieber. Wien 1865. Wilh. Braumüller."

Nicht viel später als in Wien brach sich die neue Methode auch in Berlin Bahn. In einem Vortrage vor der Berliner med. Gesellschaft referirte zuerst Tobold[1]) über die neue Methode, indem er überschwengliche Erwartungen an dieselbe knüpfte; auch Demarquay's Versuch an Kaninchen wiederholte er mit positivem Erfolg.

Ungefähr gleichzeitig wandte sich Lewin und ich selbst der Inhalationstherapie zu. Am 16. April 1862 demonstrirte sowohl Lewin als ich der Berliner med. Gesellschaft jeder einen neuen Pulverisationsapparat[2]). Beide Apparate zeichneten sich durch Einfachheit und grössere Zweckmässigkeit, sowie durch einen wohlfeileren Preis vor den bis dahin benutzten Apparaten aus und leisteten dadurch einer schnelleren Verbreitung der Methode wesentlich Vorschub. Dasselbe geschah später in hohem Grade auch durch den auf einem neuen Princip beruhenden Pulverisateur, Hydrokonion genannt, von Bergson[3]). — Auf die Beschreibung der einzelnen Apparate werden wir an einer anderen Stelle ausführlich zurückkommen. —

Noch im Jahre 1862 und Anfangs 1863 veröffentlichte ich meine ersten experimentellen und therapeutischen Beobachtungen[4]), auf die ich hier nicht näher eingehe. Im Frühjahr 1864 erschien die erste Auflage dieses Lehrbuches.

Sehr thätig für die neue Methode war Lewin. Er machte zunächst ausgedehnte Beobachtungen an Arbeitern der verschiedensten Gewerke, welche durch ihre Beschäftigung einer mit Staub erfüllten Atmosphäre ausgesetzt sind[5]). Die Sputa derselben enthielten, wie sich deutlich nachweisen liess, eine Beimischung des fremdartigen Staubes, in welchem gearbeitet wurde, z. B. Kohlenpartikelchen, Quarzkörnchen etc. Auch zeigte sich, wie wir später noch ausführlicher erörtern werden, ein sehr wesentlicher Einfluss dieser stetigen Staubinhalationen auf die

---

[1]) Deutsche Klinik 22. 1862.

[2]) Sitzungsbericht. Centralzeitung 40. 1862 und Deutsche Klinik 19. 1862. — Centralz. 42. 1862. — Prager Vierteljahrschr. 3. 1862.

[3]) Deutsche Klinik 7. 1863.

[4]) Deutsche Klinik 44. 45. 46. 1862. — Allgem. med. Centralzeitung 18. 19. 1863

[5]) Allgem. med. Centralz. August bis December 1862.

Gesundheit der Arbeiter, namentlich in Beziehung auf ihre Respirationsorgane. Auch durch direkte Experimente wurde das Eindringen staubförmiger fremder Körper in die Athmungsorgane erwiesen: liess man Jemand Kohlenstaub aus einer Retorte inhaliren, so konnte man nachher durch das Laryngoskop die Anwesenheit der Kohle im Larynx und in der Trachea auf's Unzweifelhafteste erkennen. Kaninchen, welche in einer Kohlenstaubatmosphäre längere Zeit gehalten wurden, zeigten bei der Section Kohlentheilchen in den feineren Bronchen und im Lungenparenchym. Zerstäubte Flüssigkeit, welche man Kaninchen und Hunden inhaliren liess, ohne dass das Maul der sich sträubenden Thiere genügend geöffnet und die Zunge herausgezogen wurde, konnte bei der Section in den tieferen Respirationswegen nicht nachgewiesen werden. Selbstverständlich war dieses Resultat nicht auf die ganz verschiedenen Verhältnisse beim Menschen, welcher mit freiem Willen bei weit geöffnetem Munde inhalirt, anwendbar, und dass bei diesem die eingeathmeten Substanzen bis in die letzten Endigungen der Athmungsorgane eindringen, unterliegt auch nach Lewin's Anschauungen keinem Zweifel. Von besonderer Wichtigkeit ist ein Fall von Hämoptoë, den Lewin auf der Frerichs'schen Abtheilung der Charité mit Eisenchlorid-Inhalationen behandelte, und in dessen Lungen bei der Section von Dr. Schulz, dem damaligen chemischen Assistenten des Geh. Raths Frerichs, freies Eisen in dem Inhalt einer Lungencaverne nachgewiesen wurde. Dieser Fall, welcher sich an den oben von Zdekauer mitgetheilten anschliesst, ist folgender:

Droschkenkutscher Müller, 48 Jahr alt, dessen Mutter an Schwindsucht gestorben, hatte vor 3 Jahren nach einer Erkältung starke ziehende Schmerzen in der rechten oberen Thoraxhälfte, die ohne ärztliche Hilfe sich allmälig verloren. „Eine neue Erkältung zog sich Patient kurz vor Ostern (20. April) bei dem damaligen Frostwetter zu. Seit dieser Zeit will er viel übelriechende, schlecht schmeckende, im Halse Kratzen bewirkende Massen expectorirt haben. Nach einigen ärztlichen Ordinationen mässigte sich die Expectoration am Tage, so dass Patient nur noch des Nachts und vorzüglich des Morgens Sputa auswarf, die zwar nicht mehr so kratzen, doch noch ihren üblen Geruch und Geschmack beibehielten. Wegen mangelnder häuslicher Pflege suchte der Kranke Hilfe in der Charité.

„Der am 14. Mai aufgenommene Status praesens ergab: Patient ist ziemlich kräftig gebaut und hat eine mässig entwickelte aber straffe Mus-

kulatur. Die Hautfarbe ist normal, auf den Wangen zeigen sich erweiterte und gefüllte Gefässstämmchen; die Schleimhäute sind mässig geröthet. — Patient kann jede Lage im Bett einnehmen, zum Aufstehen fühlt er sich aber zu schwach. — Der Hals zeigt gute Proportionen, die Muskeln desselben werden in geringerem Grade bei der sonst costo-abdominellen Respiration gebraucht. Auf dem Muse. scalen. der rechten Seite fühlt man eine geschwollene Lymphdrüse, die beim Druck etwas schmerzt. — Die Stimme ist etwas heiser, Schmerz im Larynx nicht vorhanden. Der Thorax, im Allgemeinen von guter Architektur, zeigt in der Gegend der rechten siebenten Rippe eine leichte Depression. Der Angulus Ludovici ist deutlich, die Schlüsselbeingruben vertieft, und zwar mehr rechts als links. Die Elevation des Thorax ist ziemlich normal, ein Unterschied auf beiden Seiten nicht wahrnehmbar. Die Percussion ergiebt in der rechten Mammillarlinie an der sechsten Rippe, sowie in der Fossa supraclavicul. dextra einen ziemlich hohen, leicht tympanitischen Schall. Hinten ragt der volle Lungenschall beiderseits über den Ansatz der zwölften Rippe hinaus. Links überall voller Lungenschall, nur über dem oberen Lappen etwas höher als über dem unteren. Rechts ist der Schall vom Proc. spinos. No. VIII. nach auswärts ziemlich intensiv gedämpft. Der Fremitus ist auf der ganzen rechten Seite, namentlich aber über der Dämpfung, beträchtlich stärker als links. Die Auscultation lässt hinten links vesiculäres Athmen mit etwas Schnurren und Pfeifen, rechts auf der ganzen Seite sehr lautes, feuchtes Schnurren und spärliches Rasseln derartig hören, dass das Athmungsgeräusch dadurch völlig verdeckt ist. Vorn links ist das Vesiculärathmen sehr laut, rechts scharf, dem bronchialen nahestehend, die Exspiration etwas lang, Schnurren und Pfeifen spärlicher als hinten. Während der Untersuchung hustet Patient nicht häufig. Der Husten soll jedoch des Nachts stärker als bei Tage sein und sich namentlich bei Lageveränderung einstellen. Mit Leichtigkeit expectorirt er übrigens bei jedem Hustenanstoss eine geringe Menge Sputums. Längere Husten-Paroxysmen mit Herausbeförderung grösserer Massen treten nicht ein. — Das Sputum ist graugrünlich, deutlich durchsichtig, nur einzelne Schleimfäden ziehen sich von der oberen Schleimschicht durch die wässerige Mittelschicht zu dem ziemlich homogenen Bodensatz herab. Der Spitzenstoss des Herzens war nicht zu fühlen, die systolische Hebung diffus. Die Herzdämpfung zeigte normale Grenzen. Die Töne waren rein, der zweite Pulmonalton etwas klappend. Die Radialarterien verliefen etwas geschlängelt, waren von ziemlich starkem Umfang, verhältnissmässig niedriger Welle und geringer Spannung. Die Zunge war dickgrau belegt, namentlich in der Mitte. Die Larynx-Schleimhaut geröthet, etwas gewulstet und mit zäh anklebendem Secret bedeckt. — Der Unterleib war weich und ziemlich flach, rechts ein grosser Scrotalbruch. — Milz und Leber von normalem Umfang. Der Appetit ziemlich rege, der Durst lebhaft. Stuhlgang war vor zwei Tagen

erfolgt. Der Urin ohne Albumen, aber wolkig getrübt. Die Temperatur 39,5, der Puls 96, die Respiration 36.

Den 17. Tag: Schlaflosigkeit, mässiger Schweiss, starke Hustenparoxysmen in der Nacht. Ordin. Decoct. Chinae (ʒij) mit Acid. phosphor. Abends: Temperatur 40. Puls 104. Respiration 28.

Den 18. Tag: Temperatur 38,5, Puls 96, Respiration 40. Patient befindet sich meist in halbsitzender Lage, behauptet aber, keine Dyspnoe zu haben. Der Thorax wird ziemlich stark und häufig gehoben. Gesichtsausdruck ruhig. — Die Quantität des Sputums beträgt etwa 8 Unzen, ist schmutzig, graugrünlich und mit reichlichem Schaum bedeckt.

Den 19. Tag: Temperatur 38, Puls 96, Respiration 44. Patient will gestern Abend, nach vorangegangener Dyspnoe, viel Blut ausgehustet haben, worauf er sich wesentlich erleichtert fühlte. Das gesammte Sputum beträgt etwa wiederum 8 Unzen, besteht aus denselben drei Schichten, wie früher, doch ist die mittlere, flüssige nicht graugrün, sondern braunroth. Ordin. Plumb. acet. gr. ij dos. 6.

Den 20. Mai hustete Patient wieder Blut aus, die Quantität kann nicht bestimmt werden. Gegen Mittag fühlt er bei tiefer Inspiration Stiche in der Gegend der rechten Brustwarze, die sich bis in die Axillargegend hinziehen, Gleichzeitig Dyspnoe. Der Percussionsschall in der rechten Axillarlinie erscheint etwas kürzer als früher. Ord. 10 trockene Schröpfköpfe in der rechten Thoraxhälfte.

Den 21. Temperatur 38, Puls 128, Respiration 44. Der Kranke hat ungefähr 4 Unzen Blut wiederum ausgehustet. Die Stiche und Dyspnoe sind geschwunden. Ord. Plumb. acet. gr. β dreistündlich.

Den 22. Temperatur 39,4, Puls 120, Respiration 44. Dieselbe Quantität Blut ist wieder ausgehustet.

Den 23. Temperatur 38,5, Puls 136, Respiration 60. Heftiger Schweiss, grosse Dyspnoe, starker Husten. Stärkere Hämoptoë von ungefähr 10 Unzen. Inhalation mittelst des Mathieu'schen Nephogène von Liquor ferri sesquichlorati, Mittags und gegen Abend jedesmal 30 Tropfen in 6 Unzen in Aqu. dest. Patient wurde etwas kurzathmig, da er bei seiner zugenommenen Schwäche nur unter Anstrengung inhaliren konnte, doch befindet er sich, wie er angiebt, nach der Inhalation weit wohler als zuvor. Er hustet bei weitem nicht mehr so viel als früher, die Dyspnoe ist geringer, der Auswurf sparsamer und weniger sanguinolent, das Aussehen frischer und munterer, die Sprache deutlicher und kräftiger als vorher. Gegen Abend Temperatur 32, Puls 118, Respiration 40.

Den 24. die Nacht schlaflos zugebracht, starker Schweiss und Husten. Die Expectoration sehr erschwert. Obwohl die Respiration unter Betheilung der accessorischen Muskeln geschieht, so sei keine Athemnoth, wie Patient wiederum angiebt, vorhanden. Das Sputum beträgt gegen drei Unzen, ist durchsichtig, die mittlere Schicht dunkelbraun, reines Blut nicht mehr darin zu erkennen. Todt Nachmittag 2 Uhr.

Section am 26. Mai.

Starke Abmagerung des Unterhaut-Zellgewebes, die Rippenknorpel in grosser Ausdehnung verknöchert. Beim Abheben des Sternums öffnet sich unter der ersten Rippe ein Herd, aus welchem eine schwarze Flüssigkeit mit schwärzlichem, fetzigem Gewebe hervorquillt. Beide Lungen stark aufgebläht, die linke total adhärent, die rechte weniger. Aus dem Bronchus der linken Lunge dringt eine schmutzig-braune Flüssigkeit hervor. Die Lunge ist gross, schlaff, überall gut lufthaltig, nur in den hinteren Theilen stark ödematös und hyperämisch, mässig stark pigmentirt. Die Bronchien sind sehr eng, selbst die grösseren Stämme. Die schmutzige Flüssigkeit setzt sich ziemlich weit in den unteren Lappen fort. Die Schleimhaut mässig injicirt. Rechterseits werden die Verklebungen meist durch derbe fibrinöse Massen hergestellt, unter denen sich alsdann starke Injectionen der Pleura finden. Der untere Theil des oberen Lappens ist in einen Sack mit dünnen Wandungen, die fest an den Thorax adhäriren, umgewandelt. In ihm befinden sich die oben erwähnten Fetzen und die schwärzliche Flüssigkeit, ausserdem einige schwarzrothe Klumpen (Blutgerinnsel). Der untere Lappen ist ziemlich fest. Auf seiner Schnittfläche zeigen sich zahlreiche prominirende grauweisse Infiltrationen; das übrige Gewebe ist luftleer und entleert auf Druck einige schmutzige Flüssigkeit. Der mittlere Lappen und der untere Theil des Oberlappens zeigt bronchopneumonische Infiltrationen, von ödematösem Gewebe umgeben. Die Bronchen sind mässig weit, meist mit schmutzig bräunlicher Flüssigkeit gefüllt. Die Lungengefässe sind ziemlich frei, ihre innere Wand stark missfarbig. In der ersten Rippe findet sich zwischen Knorpel und Knochen eine kleine Spalte, welche nicht künstlich gemacht zu sein scheint. Die betreffenden Enden zeigen hier ein etwas schmutziges, graues, zum Theil knorpeliges, zum Theil strahliges Gewebe. Nach aussen liegt eine kleine, mit dem Spalt communicirende Höhle, die mit röthlichen Excrescenzen bedeckt ist. Die Adhäsionen sind gerade an der ersten Rippe ziemlich stark, derb und ausserdem noch etwas schiefrig. Im Kehlkopf, in der Trachea wenig schmutzige Flüssigkeit, die Schleimhaut missfarbig. Im Herzen viel stark speckhäutiges Blut, die Speckhaut sehr derb. Die rechte Herzhöhle etwas weit im Gegensatz zur linken. Die Klappen normal. Die Pulmonal- und Aortenklappen etwas gefenstert. Die Aorta über den Aortenklappen etwas erweitert. In der Pulmonalis findet sich am Rande der Sinus Valsalvae der vorderen Klappe und zwar nach links zu eine kleine Oeffnung, die zu einem Gefässstamm gelangt, der an der äusseren Seite der Aorta einen kleinen Sack bildet, von dem mehrere Zweige über die Aorta ausgehen, ein stärkerer von diesen communicirt mittelst eines freien Astes mit einer kleinen Arterie an der Basis des linken Ventrikels, welche neben der Art. coronaria post. in der Aorta mit einer fast linienweiten Oeffnung entspringt. Neben der Oeffnung der Art. coron post. findet sich ein noch kleineres Loch, von welchem aus die Luft beim Einblasen in die früher erwähnten

Gefässnetze auf der Pulmonalis gelangte. Im Anfange der Aorta zeigt die Intima reichliche, an der Oberfläche meist etwas gerundete Adhäsionen.

Die in der geschilderten Höhle im unteren Theile des oberen Lappens gefundene schwärzliche Flüssigkeit wurde von dem chemischen Assistenten Herrn Dr. Schulz gleich nach der Section untersucht, und ergab diese, wie auch die schwärzlichen Klumpen, freies Eisen, — freilich nur in geringer Menge. Hiermit war also der stricteste Beweis für das Eindringen des inhalirten Medicaments in die Lungen geliefert worden."

Bereits 1863 publicirte Lewin seine werthvolle Monographie „Beiträge zur Inhalationstherapie in Krankheiten der Respirationsorgane. Berlin. Aug. Hirschwald," die 1865 in zweiter Auflage[1]) erschien. Dieselbe enthält ausser den schon erwähnten Beobachtungen eine bedeutende Zahl genauer Krankenberichte, durch welche die Casuistik der mit Inhalationen behandelten verschiedenartigsten Affectionen des Respirationstractus eine derartige Bereicherung erfuhr, dass die Inhalationstherapie fortan aus der Reihe der noch zweifelhaften therapeutischen Methoden heraustrat, und ihr ein berechtigter Platz unter den übrigen Heilverfahren angewiesen wurde. Wir können hier die einzelnen, von Lewin mitgetheilten Fälle, weil zu zahlreich, nicht referiren, werden aber bei der speciellen Therapie auf die wichtigsten derselben zurückzukommen Gelegenheit nehmen.

In Wien fand nach Fieber's Vorgang die Inhalationsmethode neue Anhänger in Schnitzler, Störk und Semeleder[2]). Diese drei geübten Laryngoskopiker bestätigten durch den Kehlkopfspiegel das Eindringen zerstäubter Flüssigkeiten in die Luftwege. Wurden nämlich gefärbte Substanzen (Aufgüsse von Ratanhia, Lign. Campechian, Crocus) inhalirt, so konnte man nach der Einathmung die Färbung der Stimmbänder und der übrigen Kehlkopfschleimhaut eben so wie der Trachea laryngoskopisch auf's Deutlichste erkennen (Schnitzler; Störk).

Nach der Inhalation adstringirender Substanzen bei Kehlkopfskatarrhen liess sich ferner mittelst des Kehlkopfspiegels eine

---

[1]) Die Inhalationstherapie in Krankheiten der Respirationsorgane mit besonderer Berücksichtigung der durch das Laryngoskop ermittelten Krankheiten des Kehlkopfs. Berlin. 1865. Aug. Hirschwald.

[2]) Wiener Medic.-Halle 46. 48. 1862. — Wochenblatt d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien 45. 1862. — Med.-Chirurg. Rundschau Oct. 1862.

deutliche Erblassung der Larynxschleimhaut nachweisen, und häufig sah man das durch das Adstringens geronnene Secret in Form weisslicher Flocken an verschiedenen Stellen des Kehlkopfs lagern (Semeleder). Ferner wiederholte Schnitzler in Gemeinschaft mit Störk das Demarquay'sche Experiment an einem Tracheotomirten, einem 30jährigen Kranken, der seit 1½ Jahren eine Canüle trug.

Man liess den Kranken zuerst eine Tanninlösung (bei den ersten zwei Versuchen 1 Gran, später 5 Gran auf die Unze Wasser) inhaliren. „Die Canüle wurde während des Einathmens herausgenommen und die Trachealöffnung mit dem Finger verschlossen, sodann wurde ein Leinwandläppchen, welches früher in Eisenchloridlösung getaucht und dann getrocknet war, in die Luftröhre eingeführt. Die ersten zwei Mal zeigte sich keine Reaction, wahrscheinlich weil das Versuchsindividuum nicht tief genug athmete, vielleicht auch weil die Lösungen zu sehr verdünnt waren; dagegen trat beim dritten, vierten und allen folgenden Versuchen die charakteristische Reaction des Eisenchlorids auf Tannin — eine tintenschwarze Färbung des Leinwandläppchens — auf."

Später wurden noch an demselben Kranken ähnliche Versuche mit sehr verdünnter Jodlösung gemacht, wobei man auf den Rath des Herrn Hofraths Professor Oppolzer noch die Vorsicht beobachtete, dass das Leinwandläppchen (Charpiebündel) nicht sogleich in die Trachealöffnung, sondern an einer Sonde befestigt, in einer dünnen Kautschukröhre verborgen, eingeführt, und erst, nachdem diese auf 1—2 Zoll eingeführt war, wurde das Leinwandläppchen hervorgeschoben und mit der Schleimhaut der Luftröhre in Berührung gebracht, hierauf wieder in der Röhre verborgen zurückgezogen. Nun wurde das Leinwandläppchen in eine Lösung von Stärkemehl gelegt, die schon nach wenigen Secunden eine schwach violette Färbung zeigte. — Dieser Versuch gelang zweimal, ein drittes Mal jedoch nicht.

Endlich machte Schnitzler noch einen Versuch an einem künstlich den ersten Luftwegen nachgebildeten Apparat aus Papier-maché, ähnlich dem Sales-Girons'schen Modell, und beobachtete das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeiten in die der Trachea entsprechende Röhre.

Auch einen neuen Pulverisations-Apparat[1]) construirte Schnitzler. Besonders werthvoll sind die von ihm mitgetheilten klinischen Fälle:

1. „Ein Fall von Pharyngo-Laryngitis bei einem Individuum von ungefähr 40 Jahren. — Bedeutende Besserung durch Inhalation von Tannin

[1]) Wiener Med.-Halle No. 29. Juli 1862.

5 Gran auf die Unze Wasser) nach wenigen Tagen; vollständige Heilung war schon aus dem Grunde nicht zu erzielen, weil der Kranke den Genuss geistiger Getränke, welcher eine theilweise Ursache seines Katarrhs war, nicht lassen wollte.

2. „Fünf Fälle von Laryngitis chronica. In allen Fällen zeigte sich auf die Anwendung adstringirender Mittel (in 3 Fällen Alumen, in 2 Tannin; die jedesmalige Dosis, die täglich 1-, nur selten zweimal angewendet wurde, betrug 1—2 Unzen. — Es folgen später Fälle, wo die Inhalation täglich 4mal gemacht wurde) sehr rasche und bedeutende Besserung. Diese manifestirte sich nicht nur in der Verminderung der subjectiven Erscheinungen des Hustens, des Auswurfs, der zeitweisen Athembeschwerden, der Schwere auf der Brust etc., sondern wurde in allen Fällen durch den Kehlkopfspiegel (auch von Dr. Störk und Anderen) constatirt. In allen Fällen trat bald nach der Inhalation, namentlich des Alumen, bedeutende Erleichterung ein, die 6, 12 bis 24 Stunden anhielt. Der Larynx wurde bei allen Kranken vor und nach der Inhalation mit dem Kehlkopfspiegel untersucht, und es zeigte sich gewöhnlich bald nach der Inhalation adstringirender Mittel die Schleimhaut des Kehlkopfes blässer. — In einem Falle von chronischer Heiserkeit, wo die Stimmbänder vor der Untersuchung mit Schleimklümpchen belegt waren, waren nach der Inhalation die Stimmbänder rein und die Stimme heller und klarer. —

3. „Nur wenig nutzte die Inhalation der verschiedensten Mittel in einem Falle symptomatischer Laryngitis in Folge von Tuberculose, bei einer jungen Dame. Wenn sich gleich der Zustand zeitweilig besserte, die Stimme reiner wurde, die Kranke weniger über Husten und Brustbeschwerden überhaupt klagte, konnte man doch deutlich das Fortschreiten des tuberculösen Processes verfolgen und so die Wirkung der Cur jedenfalls nur sehr gering anschlagen."

4. „Dagegen sah ich bei einem Manne von etwa 30 Jahren, bei dem die Tuberculose der Lungenspitze von mehreren Collegen constatirt ist, und bei dem seit Monaten die Hustenanfälle immer häufiger und anhaltender, der Auswurf immer reichlicher und consistenter wurde und in letzterer Zeit auch häufig von Blutstreifen durchsetzt ist, auf die Inhalation von Alumen (5 Gran auf die Unze Wasser) Verminderung des Hustens und des Auswurfes und was dem Kranken seine ganze Hoffnung wiedergab — nicht Wiederkehr der Blutstreifen im Auswurf."

5. „In einem Falle (Ambulant auf der Klinik des Herrn Hofrath Professor Oppolzer) von Bronchitis und Emphysem, seit mehreren Jahren bestehend, wandte ich die Inhalationscur mit dem bestmöglichsten Erfolge an. Ich benutzte eine Lösung von Alum. crud. drachm. j, Morphii acet. gr. j—ij, Aq. font. dest. libr. j und liess täglich 2 Unzen dieser Lösung inhaliren (100—200 tiefe Athemzüge). Der früher so hartnäckige und lästige Husten, der den Kranken vom frühen Morgen bis spätcn Abend quälte und den nächtlichen Schlaf unterbrach, wurde von Tag zu Tag ge-

ringer, der reichliche und consistente Auswurf wurde immer weniger, das Gefühl der Schwere auf der Brust und die Athemnoth schwanden immer mehr, so dass sich der Kranke nach zwanzigtägiger Behandlung verhältnissmässig wohl fühlte und sich der weiteren Beobachtung entzog."

6. „Ein Fall von Aphonie. Der betreffende Kranke leidet schon seit zwei Jahren an oft wiederkehrender Heiserkeit, bis vor 6 oder 8 Monaten die Stimme plötzlich umschlug und völlig klanglos wurde. Die Untersuchung mit dem Kehlkopfspiegel ergab bedeutende Schwellung der Stimmbänder, der Schleimhaut des Kehlkopfes und insbesondere der Taschenbänder. In den Lungen fand ich nichts Abnormes. Dieser Befund wurde auch von Dr. Semeleder constatirt. Ich liess den Kranken Alumen inhaliren, und schon am zweiten Tage war seine Stimme lauter und nach 8—9 Tagen erlangte er eine, wenngleich noch heisere, doch ziemlich gut vernehmliche Stimme, die mit jedem Tage reiner und heller wurde. — Mit dem Kehlkopfspiegel konnte man die Abnahme der katarrhalischen Schwellung der Stimmbänder verfolgen."

7. In zwei Fällen von syphilitischen Geschwüren des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes trat auf die Inhalation von Sublimat (1 Gran auf die Unze) sehr rasch Heilung ein. Das Reinerwerden der Geschwürsflächen konnte nach jedesmaligem Einathmen mit dem Kehlkopfspiegel constatirt werden.

8. „Zwei Fälle von Croup. Der erste Fall betrifft einen dreijährigen Knaben von sehr kachektischem Aussehen. Seine zwei Geschwister waren kürzlich an Croup gestorben. Als ich am 13. October 7 Uhr Morgens von dem hiesigen praktischen Arzte Ch. Weiss zu dem kranken Kinde gerufen wurde, fand ich dasselbe ganz apathisch in den Armen seiner Mutter liegen. Das Gesicht ist blass, die Augenlider sind halb offen, der Blick ist matt, die Hände hängen schlaff hinab. Plötzlich wird das Kind unruhig, greift mit den Händen nach dem Halse, fängt zu weinen und zu husten an. Die Stimme jedoch ist ebenso wie der Husten völlig klanglos. Man sieht wohl das Kind jammern und husten, aber man hört es beinah gar nicht. Das Athmen ist sehr erschwert und ist von dem dem Croup eigenthümlichen Pfeifen begleitet. Der Puls ist klein, unter dem Finger verschwindend und kaum zählbar. Bei Besichtigung der Fauces sieht man die ganze hintere Rachenwand und die Mandeln von grossen weissen Plaques bedeckt. Es war heute der dritte Tag der Krankheit. Während der Untersuchung des Kindes sah man, wie das Athmen immer schwerer wurde, und wie das Kind immer hastiger und erfolgloser nach Luft schnappte und sich schnell seinem Ende nahte. Ich gab daher, um wenigstens der momentanen Indication zu genügen, ein Brechmittel, das jedoch ganz erfolglos blieb, indem das Kind trotz der starken Dosis gar nicht reagirte. Die Prognose war wohl in diesem Falle eben so wenig zweifelhaft, wie die Diagnose. Und wenn ich trotzdem die Inhalation anwandte, so geschah es blos — weil es unsere Pflicht ist, nichts unversucht zu lassen, was möglicherweise doch zur

Rettung des Kranken oder wenigstens zur Linderung seiner Leiden beitragen kann. — Nachdem die Brechweinsteinlösung erfolglos geblieben war, schritt ich nun zur Inhalation von Bromkalium (5 Gran auf die Unze). Vielleicht, ja sogar wahrscheinlich blos in Folge des Umstandes, dass bei der Inhalation der Mund des Kindes gewaltsam offen gehalten wurde (was jedoch nicht schwer war, da das Kind alles mit sich geschehen liess), wurde das Athmen sogleich leichter. Da ferner in Folge des erschwerten Athmens ein bedeutender Theil des medicamentösen Staubes sich in den Pharynx niedergeschlagen musste, so wurde ein grosser Theil der Plaques mit der Lösung förmlich herausgespült, worauf sich das Kind wohler zu fühlen schien; wenigstens wurde es sichtlich ruhiger, und das Athmen schien weniger beschwerlich, und das schlotternde Geräusch, mit dem nun die Luft den Larynx passirte, liess eine wenigstens theilweise Loslösung der Pseudomembranen im Kehlkopfe vermuthen. — Das Kind fühlte sich so etwa zwei Stunden besser, worauf sich wieder die früheren Gefahr drohenden Symptome einstellten. Abermalige Inhalation mit demselben Resultate, d. h. momentane Erleichterung, doch schon kürzer andauernd — und so wiederholte sich dies am Tage 5mal, mit immer kürzerer Intermission und heftigeren Exacerbationen, bis das Kind Nachts 11 Uhr unter den Erscheinungen der Suffocation verschied.

Der eben geschilderte Fall scheint mir trotz seines letalen Ausgangs in mancher Beziehung beachtenswerth. Indem er die bisher einigemal gemachte Erfahrung bestätigte, dass die Inhalation selbst in jenen Fällen, wo sie das Leben der croupkranken Kinder nicht mehr retten kann, doch die Athembeschwerden wenigstens für kürzere oder längere Zeit verringert, mit anderen Worten, dass sie in jedem Falle die Croupmembranen, wenigstens theilweise löst, wenn sie gleich ihre Wiederbildung nicht immer hintenan halten kann."

„Der zweite Fall betrifft ein Kind von 6 Monaten. Ich gestehe gleich im Vorhinein, dass die Diagnose des Croup in diesem Falle nicht über jeden Zweifel erhaben ist und in jedem Falle nur in die Classe des Pseudocroup, wie ihn die Franzosen nennen, zählt. Das Kind wurde nach mehrtägigem Unwohlsein heiss, fing zu Husten an. Den Eltern selbst schien der Husten sehr verdächtig, und der behandelnde Arzt, einer der tüchtigsten und beschäftigtsten Praktiker, hielt den Croup für möglich, welcher Wahrscheinlichkeits-Diagnose auch der pro Consilio gerufene, anerkannt tüchtige Kinderarzt Dr. Politzer beipflichtete. Dr. Politzer schlug die Inhalation als das zweckmässigste Mittel vor, worauf ich von dem betreffenden Ordinarius zu Rathe gezogen wurde. Am Morgen des 18. fand ich ein seinem Alter entsprechendes, ziemlich gut entwickeltes Kind. Das röchelnde Athmen war im ganzen Zimmer zu hören, das Weinen und der Husten klangen sehr heiser, letzterer hatte mitunter einen bellenden Ton. Die Respirationsgeräusche der Lunge waren unbestimmt und grösstentheils von dem Laryngealgeräusch gedeckt, in der rechten Lunge war oft kein

Athmungsgeräusch zu hören; der Puls zählte 130 in der Minute. Der Pharynx geröthet, doch waren keine Plaques sichtbar, indess will der Med. Doctorand Herr Hammerschlag, der als Verwandter des Kindes im Hause wohnte, in der Nacht, wo das Kind in Folge eines verabfolgten Emeticums (Sulfas Cupri) erbrach, Pseudomembranen im Erbrochenen gesehen haben. Ich erwähne dieses Factum, ohne dass ich darauf meine Diagnose bauen will. Ich liess das Kind Bromkalium (10 Gran auf die Unze Wasser) inhaliren. Schon nach wenigen, 50—60 tiefen Athemzügen, zeigte sich in so fern ein Erfolg, dass an die Stelle des Röchelns ein schlotterndes Athmen trat, als wenn sich eine Membran theilweise losgelöst hätte, die von der ein- und austretenden Luft hin und her bewegt wird. — Bald trat auch in so fern eine Besserung ein, als der Husten seltener, und die Stimme weniger heiser wurde. Diese Erleichterung blieb 4—5 Stunden, worauf die früheren Erscheinungen wiederkehrten. Eine abermalige Inhalation brachte aber wieder die früher geschilderte Erleichterung, die jetzt die ganze Nacht über andauerte. Am anderen Morgen fand ich Aussehen viel ruhiger, der Puls zählte etwa 100, die Stimme und der Husten war zwar immer noch ziemlich heiser, doch war letzterer nicht mehr so häufig. Dieselbe Procedur hatte wieder dieselbe Wirkung, doch im höheren Grade; Abends abermalige Inhalation — ruhiger Schlaf. Puls des Morgens 96—100; den Tag über wieder zwei Inhalationen. Den nächsten Morgen, also den vierten der Behandlung, nachdem das Kind 6mal je zwei Unzen inhalirte (wovon natürlich kaum die Hälfte bis in den Larynx gelangt), athmete das Kind ruhig, Puls nicht beschleunigt, Stimme nahezu vollkommen rein, der Husten beinah völlig geschwunden."

9. Haemoptoë[1]). Ohne die Wirksamkeit der adstringirenden Inhalationen in den bisher von anderen Autoren mitgetheilten Fällen von Haemoptoë zu läugnen, erklärt sich Schnitzler dennoch gegen die allgemeine Anwendung der Inhalationen bei Haemoptoë — hauptsächlich aus der Rücksicht, dass diese Krankheit die äusserste Schonung des Patienten erfordere.

Auch Semeleder theilt einen interessanten Krankheitsfall mit[2]).

Eine 46jährige Frau brachte sich bei einem Selbstmordversuch mit einem Rasirmesser in der Höhe des oberen Theils des Schildknorpels eine Schnittwunde des Halses bei. Der Kehlkopf war nahe unter dem Kehldeckel eröffnet und daher unmittelbar eine Communication der Wunde mit dem Rachen hergestellt. Die Sprache war lautlos und beschwerlich, das Schlingen schmerzhaft, und beim Versuch zu trinken, flossen einige Tropfen zwischen den Giesskannen auf die Stimmbänder hinab und zur Wunde hinaus. Ein vollkommener Verschluss der Stimmritze war unmöglich, das

[1]) Wiener Doktorencollegium. Sitzung vom 30. October 1865.

[2]) Wiener Wochenblatt 1. 1864.

Athmen sehr laut und beschwerlich. Am 4. Tage wurde wegen zunehmender Athemnoth ein elastischer Katheter und über diesem eine Doppelcanüle aus Hartgummi in die Wunde und selbst in die Stimmritze gebracht, worauf Athmen und Expectoration leichter wurden. Nachdem das Befinden der Kranken im Lauf der nächsten Zeit fortschreitend sich gebessert hatte, traten plötzlich am 49. Tage Athmungsbeschwerden, vermuthlich in Folge von Erkältung, ein, wobei die Schwellung der Stimm- und Taschenbänder zunahm und eine Kehlkopfstenose erzeugt wurde. Gegen diese wurden nun Inhalationen einer zerstäubten Alaunlösung (Anfangs ʒj später ʒjj ad Aq. lbr. j mit Zusatz einiger Tropfen Tinct. Opii angewandt. Die Kranke athmete täglich einmal, aber 6—8 Minuten lang, bei verschlossener Canüle, hiernach trat insofern Besserung ein, als die Schwellung und Röthung sämmtlicher Kehlkopfstheile, einschliesslich der Epiglottis, nach und nach abnahmen. Unmittelbar nach jeder Inhalation war die Sprache viel lauter als vorher. Nachdem Pat. 3 Wochen inhalirt hatte, war die Stimmritze wiederum so weit beweglich geworden, dass die Canüle aus der Wunde entfernt werden konnte. Die Kranke athmete seitdem ohne Canüle ganz frei, und die Stimme besserte sich langsam.

Ein sehr wesentliches Verdienst um die Einführung der neuen Methode in Deutschland gebührt in reichem Masse Gerhardt in Jena und seinem damaligen Assistenzarzt Wedemann. Gerhard war der erste deutsche Kliniker, welcher sowohl im Hospital wie in der Privatpraxis die Inhalationstherapie in grösserem Massstabe ausübte und seine Erfahrungen — die, weil von einem Kliniker herrührend, um so grössere Aufmerksamkeit erregten — veröffentlichen liess [1]).

Zuerst überzeugte sich auch Gerhard durch eigene Versuche — theils auf laryngoskopischem Wege, theils durch Experimente an einem mit einer Laryngealfistel behafteten Individuum — von dem Eindringen der medicamentösen Flüssigkeit in die Luftwege.

„Mehrere Kranke athmeten Eisenchloridflüssigkeit ein — kurz darauf wurden sie unter Anwendung des Kehlkopfspiegels mit einer Tanninlösung touchirt am Kehlkopfseingang. Das Spiegelbild zeigte dann die schwarzgrüne Reaction an der Spitze der Arytänoidknorpel und der hinteren Seite des Kehldeckels, einmal waren auch zerstreute dunkle Punkte nach dem Touchiren an den Stimmbändern zu sehen. Bei einem Kranken, der eine Fistel zwischen os hyoideum und cartilago thyrioidea hatte, wurde nach

[1]) Wedemann: Inhalation medicamentöser Flüssigkeiten. Ein Beitrag zur Lokaltherapie respiratorischer Erkrankungen. — Würzburger med. Zeitschr. 1863. IV. 2. p. 103.

wenigen Einathmungen von Eisenchloridlösung durch ein in Tanninlösung getauchtes Papierstück die erwartete Reaktion nachgewiesen, indem der Papierstreif während des Einathmens in die Fistel gehalten wurde."

Nach den in zahlreichen Fällen auf der Gerhardt'schen Klinik gemachten Beobachtungen empfiehlt Wedemann die Pulverisationsmethode namentlich bei Pharyngitis und Laryngitis. „In einigen Fällen von Pharyngitis führten die Einathmungen von Argentum nitr. gr. jj ad ℥j überraschend schnell Heilung herbei." Ferner „bei akuten und chronischen Catarrhen der Bronchen und Lungen führen sie schneller zur Erleichterung und Beseitigung der Beschwerden, als es bisher allgemeine Mittel vermochten. Bei der Hämoptoë erfüllen sie in der eclatantesten Weise ihren Zweck und bringen selbige in kurzer Zeit und am sichersten zum Stillstand. Bei Bronchektasien, Emphysem und anderen asthmatischen Beschwerden zeigen sie einen solchen evidenten Einfluss, dass man sich wohl stets ihrer wieder bedienen wird, sobald man ihre Hülfe einmal bei diesen Affectionen erprobt hat. Durch sie wurde in allen unseren Fällen das lästigste Symptom bei derartigen Kranken, die Dyspnoë, zum Verschwinden gebracht. Bei der Tuberculosis pulmonum wird ihre Anwendung nur eine palliative sein können."

Wedemann führt darauf 22 Krankenberichte vor, die wir einzeln durchgehen wollen; sie sind schon um deshalb von besonderer Wichtigkeit, weil sie fast alle im Hospital behandelt wurden; die beiden letzten Fälle sind aus der Privatpraxis des Prof. Gerhardt:

1. Cancroide des Kehlkopfs. Heisere, lautlose Stimme, oft Hustenreiz, blutige Sputa und Athembeschwerden, Abmagerung. Cancroid des linken falschen Stimmbandes von Prof. Gerhardt diagnosticirt. Zur symptomatischen Behandlung Inhalation von Tannin ℥j auf 500 Cubikcentimeter mit Sales-Girons' Apparat. Erste Cur vom 4. Aug. bis 8. September, täglich 21 Athemzüge. „Blut- und Schleimauswurf bestanden in wechselnder Menge fort, nur der Hustenreiz wurde geringer und das Athmen leichter." Sodann vom 18. September bis 30. October wieder Inhalationen mit Mathien's Apparat, Liquor ferri gtt. vj ad ℥j. „Auswurf wurde geringer und das Blut verschwand allmälig ganz und gar in demselben. Das subjective Befinden wurde ein besseres und die Stimme war reiner und heller kurz nach den Inhalationen. Der Stuhlgang des Kranken, vorher

durchfällig, wurde während der Eisenchlorideinathmungen fest und von schwarzgrauer Farbe."

2. Laryngitis chronica. Mädchen, 16 Jahr alt. Seit 12 Wochen Larynx-Catarrh. Inhalationen von Tannin (8 Gr. auf 100 Cubikcentim.) mit Sales-Girons' Apparat. Abnahme der Beschwerden, aber auch keine Heilung; da Pat. unregelmässig inhalirte und zu früh die Klinik verliess.

3. Laryngitis. „Ein Student, der seit längerer Zeit an Larynxkatarrh, charakterisirt durch öfteren Hustenreiz, wenige zähe Sputa, heisere Stimme, litt, gebrauchte die Inhalationen von einer Tanninlösung (8 Gr. auf 100 Cubikcent.) applicirt durch den Charrière'schen Apparat.

„Während der Einathmungen machte er folgende Angaben: Im Munde einen zusammenziehenden, tintenartigen Geschmack, im Larynx und der Trachea das Gefühl von Wundsein und Rauhigkeit, weiter unten das Gefühl von Kühlung nach beiden Brustseiten, besonders nach links zu. Die Einathmung selbst bewirkte bei ihm grösseren Hustenreiz, der auch gesteigert war gleich nach der Sitzung. Doch sollte in den Zwischenzeiten der Hustenreiz und Auswurf augenfällig abgenommen haben. Die Heiserkeit besserte sich allmälig. Der Kranke gebrauchte 8 Tage lang, jeden Tag einmal, diese Einathmungen, deren er 21 in jeder Sitzung einnahm, und reiste hierauf, wenn auch nicht ganz geheilt, doch bedeutend gebessert, in die Ferien."

4. Bronchektasie. „Ein Mädchen von 21 Jahren hatte in ihrem 12ten Jahre die Masern und will von dieser Zeit stets an der Brust gelitten haben, so dass ihre subjectiven Beschwerden in Schmerzen auf der Brust, Husten, kurzem Athmen, reichlich schleimig eitrigem Auswurf mit öfteren Blutbeimengungen bestanden. Ende Juli dieses Jahres bestätigte die physikalische Untersuchung mit Berücksichtigung ihrer subjectiven Beschwerden die Annahme einer Bronchektasie. Es wurden bei der Kranken Inhalationen von Acid. tannic. 3j auf 500 Cubikcentim. Wasser täglich angewendet, die Kranke machte in einer Sitzung 40 Athemzüge und gebrauchte diese Cur 11 Tage lang. Die Kranke hatte jedesmal dabei bitteren Geschmack im Munde und ein Gefühl der Kühlung bis zum Anfang des Sternums, Kratzen im Pharynx. Der Erfolg der Kur bestand darin, dass sich die Sputa bedeutend minderten, Blut sich allmälig darin verlor, der Hustenreiz geringer wurde, das Athemholen viel leichter war, besonders kurz nach den Einathmungen, und so das subjective Befinden so weit gebessert wurde, dass die Kranke aus dem Spital entlassen werden konnte."

5. Tuberculosis pulmonum. „Frau L., 40 Jahre, seit Mai 1861 an Tuberculose leidend, mit bedeutender Cavernenbildung an der rechten Lungenspitze. — Inhalation von Acid. tannic. 3j auf 500 Cubikcentim. mit Sales-Girons' Apparat; in jeder Sitzung 18 Athemzüge. Die Folgen der Einathmungen waren vermehrter Hustenreiz und Auswurf, der aber

sich dann sehr minderte; die Dyspnoë war geringer geworden und die Brustschmerzen waren sehr vermindert."

6. Emphysema pulmonum. „Schnetter, Weber, 24 Jahre, litt an Emphysem und chronischem Katarrh — seine hauptsächlichsten Beschwerden waren Dyspnoë und früh Morgens heftiger Hustenreiz mit mühsamer Expectoration. „Er athmete acht Tage lang (mit Sal.-Gir. App.) eine Tanninsolution von ʒj auf 500 Cubikcentim., während er durchschnittlich 24 Athemzüge machte. Er konnte ausser dem bitteren Geschmack nur eine geringe Strecke bis über den Kehlkopf die Flüssigkeit einfallen fühlen, niemals weiter hinab. Nach dem Einathmen selbst bekam er stärkeren Hustenreiz mit reichlichem, leichterem Auswurf — auf diese Weise wurde auch seine Dyspnoë gemindert, und er selbst befand sich während dieser Cur subjectiv wohler und munterer."

7. Laryuxkatarrh, „M. T., 17 Jahr alt. Seit Februar 1862 Laryuxkatarrh. Der Kranke sollte Einathmungen von Tannin gebrauchen, bekam aber sogleich im Anfang bei jeder Inspiration vor dem Inhalationsapparat von Charrière den heftigsten Hustenreiz, so dass nach mehrfachen vergeblichen Versuchen diese Curmethode aufgegeben werden musste."

8 Tuberculosis pulmonum. „Makay, 68 Jahr alt, Strumpfwirker aus Apolda. Der Kranke leidet an Tub. pulm. und Bronchektasie und ist vorzüglich durch öftereu Husten und reichlichen, zähen, klumpigen Auswurf geplagt. Vom 4.—8. September machte er Einathmungen von Tanniu ʒj auf 500 Cubikcentim. mit Charrière's Apparat und machte in einer Sitzuug 15 Athemzüge. Beim Einathmen selbst hat er ein kratzendes Gefühl — vom Kehlkopf bis an's Sternum herab, weiter hiuab in die Brust ein Gefühl der Kühlung und Frische nach beiden Seiten hin. — Auf seine Beschwerden selbst hatten die Einathmungen keinen Einfluss, dieselben blieben nach wie vor. —

„Dasselbe Individuum bekam am 18. Sept. eine starke Hämoptoë. Er inspirirte mittelst des Mathieu'schen Apparats von diesem Tage an eine Eisenchloridlösung von gtt. iij auf ʒj Wasser, den ersten Tag 18 Inspirationen, so während 8 Tage steigend bis 40 in einer Sitzung. Das Blut verschwand aus seinem Auswurf. Beim Einathmen der Flüssigkeit selbst spürte der Kranke vorzüglich nach der linken Brustseite hin einen zusammenziehenden Schmerz."

9. Tuberculosis pulmonum mit Hämoptoë: Ein Oekonom von 21 Jahren. Seit März erkrankt. Zeitweises Blutspeien, starker Husten, eitrige Sputa, heisere, tonlose Sprache und Schlaflosigkeit. Seit dem 10. September Inhalationen mit Math. App., Liqu. ferri gtt. iij ad ʒj, 15—30 Athemzüge in einer Sitzung. Die Nacht weit ruhiger durch verminderten Hustenreiz; dagegen am Tage vermehrter Husten; Auswurf vermindert. Kurz nach dem Einathmen und während desselben Sprache etwas lauter und deutlicher. Kein Blut im Auswurf. — Darauf Inhalationen von Morph.

acet. gr. $^1/_3$ und Tannin gr. vj ad Aq. ℥x, 30 Athemzüge in jeder Sitzung. Darauf „Verminderung des Hustens, Abnahme des Auswurfs, leichteres Athmen, Schwinden der Brustschmerzen und Ruhe in der Nacht.“ Darauf Reise nach Nizza, auf dem Wege wieder ein hämoptoischer Anfall.

10. Laryngitis, Trachëitis. Ein Schullehrer seit geraumer Zeit leidend: „Gefühl von Druck und Beengung im Verlauf der Trachea, Wundsein und Kratzen in derselben beim Sprechen und Schlucken, Schmerzen in der Kehlkopfsgegend, oft Hustenreiz ohne Auswurf; die Sprache matt, ohne Ausdauer.“ Vom 19. September bis 24. October täglich Inhalationen von Liqu. ferri gtt. vj ad ℥j, täglich 30 Athemzüge, auf 120 steigend. „Es dauerte einige Zeit, ehe sich Zeichen der Besserung einstellten. Zuerst begann das Sprechen stärker, lauter und weniger beschwerlich zu werden, er bekam allmälig mehr Ausdauer in seiner Stimme. Das Druck- und Schmerzgefühl in der Trachea verschwand.“ Anfangs hielt die Besserung immer nur einige Stunden nach den Inhalationen an, später stetig bleibend. — Harter, schwarzgrauer Stuhlgang.

11. Laryngitis. Landmann H., 38 Jahr alt. Seit Ostern heiser. Schmerzen beim Schlucken links im Kehlkopf, bis nach dem Ohr ausstrahlend. Vor 2 Jahren Hämoptysis. Laryngoskopie: Geschwulst am linken Taschenbande, von unebener, leicht höckeriger Oberfläche. Vom 23. September bis 25. October Inhalationen von Liq. ferri ℥j ad ℥x) mit Math. App., jedesmal 50 – 70 Inhalationen. Anfangs milderten sich die Schmerzen, und die Beengung wich. Späteres Befinden schwankend und unmittelbar nach dem Einathmen constante Erleichterung. Heiserkeit besteht unverändert. Geschwulst wird immer kleiner. Zuletzt leichte Fieberbewegungen, stärkere Röthung im Pharynx und Larynx, diese wurde durch 4 Inhalationen von Argent. nitr. gr. β ad ℥j wieder beseitigt. — Eine Heilung des Halsübels wurde nicht erreicht.

12. Tuberculosis pulmonum. Maurer, 39 Jahr alt. Seit 2 Jahren brustleidend. Seit $^1/_2$ Jahr Aphonie: Schwellung und Röthung der Taschenbänder, an der hintern Kehlkopfswand eine zackig begrenzte Erhabenheit, unvollkommener Schluss der Stimmbänder. Inhalationen von Morph. gr. $^1/_{10}$, Tann. ℈j, Aq. ℥x mit Math. App. schafften Erleichterung. Die Schmerzen verloren sich, Expectoration war reichlicher, Dyspnoë geringer, Nachtruhe weniger vom Husten gestört. Aphonie dauerte fort. Doch diese Besserung war nur für Stunden andauernd. Kranker wurde ungeheilt aus der Klinik entlassen.

13. Bronchitis. „Ein Student, der seit langer Zeit an Husten und Auswurf und Schmerzen längs des Sternums gelitten hatte, unterzog sich der Inhalationscur eine Woche lang, um täglich 40—60 Einathmungen von Tannin und Morphium (gr. ij + gr. $^1/_{20}$ ad ℥j) vorzunehmen mittelst Math. Apparat. Im Ganzen bedurfte es zu seiner Heilung nur sechs Sitzungen.“ In den ersten Sitzungen unmittelbar nachher etwas schläfrig und benommen, später nur Gefühl der Frische. „Die Beschwerden

des Kranken besserten sich rasch, trotzdem dass er sich in der übrigen Zeit nicht grade schonte. Husten und Auswurf nahmen stetig ab, ebenso wurde der Kranke von seinem Schmerzgefühl auf der Brust während dieser Cur befreit."

14. Emphysema pulmonum, Bronchitis chronica. Frau von 30 Jahren, schon seit Jahren leidend. Kopfschmerz, Mattigkeit, kurzer Athem, Schmerzen auf der Brust, Husten mit zähem Auswurf. 3. bis 25. October Inhalationen von Salmiak ʒj ad ʒvj mit Matth. App., täglich 40 Athemzüge. Unmittelbar nach der Sitzung Uebelkeit und Brechneigung „Die Beschwerden der Kranken besserten sich sehr schnell, so dass mit dem Verschwinden aller subjectiven und objectiven krankhaften Symptome die Kranke am 25. October entlassen werden konnte. Nach vier Wochen Recidiv."

15. Tuberculosis pulmon. mit Hämoptysis. „Ein Student, der seit diesem Frühjahr an Husten und Auswurf gelitten hatte, bekam am 5. October heftigen Bluthusten. Es wurde bei ihm mittelst Math. App. eine Eisenchloridflüssigkeit injicirt. Der Kranke wurde hierdurch von seiner Hämoptoë befreit, gleich nach der ersten Sitzung, in der er 36 Athemzüge that." Nach einiger Zeit von Neuem heftige Hämoptoë; diese wurde durch dieselbe Einathmung gehoben. Darauf noch 23 Sitzungen von 80 Inhalationen: dabei erfrischendes Kältegefühl in der Brust, darauf prickelndes Wärmedruckgefühl." Secretion wurde vermindert, Husten blieb jedoch stark und häufig, nur unmittelbar nach dem Einathmen vermindert. Die Schmerzen liessen nach, Athemholen wurde leichter, das Gehen und Sprechen somit nicht mehr beschwerlich. Fester Stuhlgang mit schwarzgrauer Färbung.

16. Excrescenzen am Larynx. „Eine syphilitische Person, die Condylome an Kehldeckel, Zungengrund und Taschenbändern hatte, gebrauchte neben der antisyphilitischen Behandlung Einathmungen von Eisenchloridlösung, mittelst Math. App.; dieselben erwiesen sich aber in diesem Falle wirkungslos."

17. Tuberculosis pulm. mit Hämoptysis. Knabe von 7 Jahren. Cavernenbildung. Heftiges, häufiges Husten, oft bis zum Erbrechen, schleimig eitriger Auswurf, mit Blut untermischt, Brustschmerzen, Dyspnoë und Nachtschweisse. Inhal. von Liq. ferr. mit Math. App. Während des Einathmens oft Hustenreiz. „Schon nach der dritten Sitzung war das Blut aus dem Auswurf verschwunden, der letztere selbst war schon bereits spärlich geworden. Es minderten sich allmälig die Häufigkeit und Heftigkeit der Hustenparoxysmen, und somit wurden die Brustschmerzen geringer, und das Erbrechen hörte gänzlich auf; das Athmen wurde leichter und unbehindert." Intercurrente Krankheit. Später wurden die Inhalationen von Prof. Gerhardt wieder mit Erfolg angewandt.

18. Laryngitis. Fritsch, 50 Jahr. Im Februar acute Laryngitis, nach 14 Tagen sich verlierend. Seit Ostern heiser. Tuberculöse Dispo-

sition. Laryngoskopie: Starke Schwellung des Kehldeckels, der Taschenbänder und der Schleimhaut über den Arytaenoidknorpeln; linkes Stimmband nicht genügend beweglich. Einathmungen von Liq. ferri, 14 Tage lang, täglich 40 Athemzüge; daneben örtliches Touchiren mit Tannin. Keine Besserung.

19. Hämoptoë. Student, aus tuberculöser Familie. Seit 14 Tagen wiederholentlich stärkere Hämoptoë. Vom 31. October bis 14. November Inhalationen von Liq. ferri, 50 Athemzüge in jeder Sitzung. Beim Einathmen Gefühl der Kühlung bis an's Sternum. „Die morgendlichen Hustenparoxysmen verschwanden, und Blut zeigte sich bisher niemals wieder; das subjective Befinden des Kranken war auch ein gutes zu nennen."

20. Catarrh. pulmon. Mann von 38 Jahren mit Herzhypertrophie und ausgebreitetem Bronch. Katarrh. Heftiger Auswurf, Dyspnoë, Brustschmerzen, Schlaflosigkeit. Inhal. von Salmiak ʒj ad Aq. ℥vj, 30 Athemzüge in einer Sitzung. Alle Beschwerden von Seiten der Athmungsorgane verschwanden binnen einer Woche, und der objective Befund bestätigte die Heilung des Katarrhs.

21. Pertussis. „Ein siebenjähriges Mädchen litt seit 9 Wochen an Keuchhusten. Die Anfälle waren in letzter Zeit seltener; aber seit 2 Wochen jedes Sputum schwach blutig tingirt. Achtmal wurden über den anderen Tag Eisenchlorideinathmungen (gtt. ijj ad ʒj) angewendet; die Hämoptoë hörte auf, besonders nach der ersten Einathmung trat Minderung der Anfälle ein. Da die Brustorgane frei waren und das beunruhigende Symptom geschwunden, kehrte die Familie mit der Kranken in ihren früheren Wohnsitz zurück."

22. Bronchektasie. „Ein 39jähriger Mann war seit 16 Jahren in Folge einer Pneumonie mit reichlich secernirendem Bronchialkatarrh, der im Winter exacerbirte, jetzt auch mit bronchektatischen Cavernen in beiden unteren Lappen behaftet. Seit einigen Monaten stellten sich Mattigkeit, etwas Abmagerung und sehr reichlich schleimig eitrige Sputa ein. Tanninhalationen von 20 bis 24 Athemzügen wurden angewendet. Auffällige Verminderung des Auswurfs und Hustens, mehr Schlaf, angenehmes Gefühl von Kühlung bis zur Mitte des Brustbeins waren die Folgen dieser Cur. Nach einigen Wochen trat eine erhebliche Besserung des Kräftezustandes ein."

Zu denjenigen, welche sich schon früh der Inhalationsmethode zuwandten, gehören noch Leiblinger und Vogler.

Leiblinger[1]) theilte zunächst 15 Krankheitsfälle mit, die er mit Inhalationen behandelte:

1. Emphysema pulmonum. 3 Kranke. „Hier feierte die Inhalationsmethode ihre schönsten Triumphe." Eingeathmet wurde

[1]) Allgem. Wiener med. Zeitung. 8. 1863.

das Ol. Terebinth. rectificat. gtt. j ad ʒj warmen Wassers und Ol. cadini gtt. jj ad ʒj. Bei allen drei Kranken trat — nachdem sich anfangs die Symptome gesteigert hatten — nach etwa 20 Sitzungen wesentliche Besserung und Erleichterung ein. Dyspnoë und Secretion verminderte sich, Husten wurde kürzer und seltener.

2. Bronchialkatarrhe. 6 Kranke. Inhalationen von Tannin gr. j ad ʒj, Zincum sulph. desgl., zuweilen Zusatz von Tinct. opii und Mucilag. gummi arab. Die Besserung tritt viel langsamer ein als bei Emphysem; erst nach circa 60 Sitzungen macht sich ein Stillstand der Krankheit bemerkbar.

3. Tuberculose. 6 Kranke; darunter 2 mit Hämoptoë. Inhalationen von Mixtura oleosa bei trockenem Husten, Tannin bei übermässiger Secretion, Extr. Hyoscyami, Extr. Cannab. indic. und Morphium acet. gr. β ad ʒvj bei Schmerzhaftigkeit. Die Hämoptoë wurde durch Alumen (gr. ij ad ʒj) und Liquor ferri sesquichlor (gtt. iv ad ʒj) in zwei Sitzungen durch etwa 300 Inhalationen (d. h. Athemzüge) gänzlich sistirt. Tannin wird von den Tuberculösen nicht gut vertragen; einmal beobachtete Leiblinger bei einem Tuberculösen, den er Tannin gr. j ad Decoct. Althaeae ʒj einathmen liess, eine Hämoptoë. Er räth deshalb zur Vorsicht bei dieser Krankheit und glaubt überhaupt nicht, dass die Inhalationen hier Wesentliches leisten können.

Später veröffentlichte Leiblinger neue günstige Heilresultate, so namentlich Heilung eines Emphysema pulmonum cum catarrho bronch. und Besserung einer chronischen Laryngitis. Noch später[1]) (1866) rühmt er besonders Inhalationen von Schwefelwasserstoff-Wasser oder einer Lösung von Schwefelkalium (gr. j ad ʒj) gegen chronische Bronchial- und Laryngealkatarrhe. Endlich wandte Leiblinger die Pulverisationsmethode als Douche bei Augenkrankheiten mit Erfolg an.

Bei Hornhautgeschwüren beobachtete er nach Pulverisation von Laudanum liquid. Sydenh. mit Aq. destill. eine schnellere Heilung als bei Einträufelung von Laudanum. Es folgt der Pulverisation unmittelbar eine starke Injection der Ciliargefässe und somit ein grösserer Blutandrang zum Hornhautgeschwüre; diese Congestion dauert etwa 1 Stunde, worauf Reinigung des Geschwürs und Regeneration eintritt. Auch beim Pannus wandte L. die Pulverisation mit Erfolg an. „Bei einem Kranken, welchen ich durch ein ganzes Jahr mit Cuprum sulf. touchirte, da derselbe an Trachoma litt, versuchte ich, da alle therapeutischen Eingriffe an der Hartnäckigkeit des Pannus scheiterten, die Pulverisation eines Collyriums aus Aq. dest. ʒvj, Cupr. sulf. ℈j, tinct. Opii croc. ʒj, und der zehnmalige Gebrauch hellte die Cornea so auf, dass der Kranke nicht nur

[1]) Wiener Wochenschr. 9. 1866.

grössere Buchstaben lesen, sondern auch die Zeiger einer Uhr genau bestimmen konnte."

Vogler in Ems zog namentlich das Emser Mineralwasser in zerstäubter Form bei Catarrhen des Pharynx, des Larynx und der Bronchen in Anwendung: [1])

„In allen Fällen von Laryngitis und Pharyngitis, wo der Auswurf erschwert, das krankhafte, veränderte Secret vermöge seiner zähen, leimartigen Beschaffenheit an der entzündeten und gewulsteten Schleimhaut fest adhärirt und dadurch als neuer Reiz auf dieselbe einwirkt, wie das besonders an der oberen, hinter den Choanen gelegenen Wand des Pharynx zu beobachten ist, wendete ich mit günstigem Erfolge die Einathmungen des staubförmig vertheilten Emser Mineralwassers an. (Charrière's Apparat.)

„Die Wirkung dieser Inhalationen bestand unmittelbar in Abnahme des brennenden Gefühls im Halse, erleichterter und etwas vermehrter Expectoration, in weiterem Verlauf in Abnahme der vorhandenen Wulstung und katarrhalischen Absonderung der Schleimhaut.

„Die genannten Inhalationen erweisen sich, beiläufig bemerkt, ferner hülfreich bei Blennorrhoë der Bronchen mit häufiger und bedeutender Ansammlung und Stockung des Secrets in denselben; indem die Expectoration leichter hervorgerufen und begünstigt wird, was den Patienten eine wesentliche Erleichterung gewährt."

Wir gelangen nunmehr zu demjenigen Autor, der von allen am meisten zur Popularisirung der neuen Methode bei Aerzten und Laien beigetragen hat, und dem deshalb die allgemeine Verwendung, welche die Inhalationstherapie gegenwärtig findet, hauptsächlich zu verdanken ist. Es ist Siegle in Stuttgart.

Siegle construirte 1863 einen auf einem neuen Princip beruhenden Inhalationsapparat, indem er den Dampf als treibende Kraft benutzte. Dieser Apparat übertraf alle bisher angewandten durch Bequemlichkeit und Leichtigkeit der Handhabung, durch Wohlfeilheit des Preises und noch manche anderen Vorzüge, auf die wir später zurückkommen werden. Derselbe machte sofort den Eindruck, dass mit ihm endlich das Zweckmässigste erreicht sei, was man überhaupt erwarten konnte, dass das ihm zu Grunde liegende Princip unstreitig als das beste angesehen werden musste, und dass spätere Vervollkommnungen nur noch in nebensächlichen Modificationen, aber mit Beibehaltung derselben Grundidee, bestehen könnten. Mit diesem Apparat war zugleich das

[1]) Deutsche Klinik 16. 1863.

Problem, eine constant warme Temperatur des medicamentösen Nebels zu erzielen, ein Problem, mit welchem die Franzosen sich vergeblich abgemüht hatten, und welches ich selbst in unvollkommener Weise zu lösen versucht hatte, auf's Einfachste und Vollständigste erfüllt.

Nicht minder glücklich war Siegle mit der Abfassung einer kurzen Brochüre, welche 1864 herausgegeben wurde und seitdem — sehr erweitert — bereits in dritter Auflage[1]) erschienen ist. In diesem Werke behandelte Siegle die Inhalationstherapie in kurzer, bündiger Weise und in populärer Form. Es wurde dadurch einem jeden Arzte und auch gebildeten Laien möglich, sich mit den Grundzügen der neuen Methode auf's Schnellste vertraut zu machen, und dadurch die Anwendung und Verbreitung derselben ausserordentlich erleichtert.

Auf Einzelheiten der Siegle'schen Arbeit werden wir später im speciellen Theil vielfach zurückzukommen Gelegenheit haben.

In hohem Grade gefördert wurde die Inhalationsmethode ferner durch Biermer. Dieser vorzügliche Kliniker veröffentlichte 1864 einen auf seiner Klinik in Bern behandelten Fall von ächtem Kehlkopfcroup bei einem 18jährigen Mädchen, der in überraschendster Weise durch die Inhalationstherapie zu völliger Heilung gelangt war[2]). Diese Beobachtung machte mit Recht aussergewöhnliches Aufsehen und zog eine Reihe neuer Versuche nach sich; es folgten verschiedene Arbeiten in gleicher Richtung, — von Küchenmeister[3]), Förster[4]), Schuchardt[5]), Michel[6]), Brauser[7]), A. Weber[8]) u. A. —, und seit dem Bier-

[1]) Die Behandlung der Hals- und Lungenleiden mit Inhalationen von Dr. Emil Siegle, Hofrath und prakt. Arzt in Stuttgart. Dritte stark vermehrte Auflage. Stuttgart. Verlag von A. Kröner 1869. 8. 286 Seiten.

[2]) Schweizerische Zeitschrift f. Heilkraft. Bd. III. 1864. p. 157 u. 352.

[3]) Küchenmeister's Zeitschr. für Med., Chir. und Geburtshilfe. Bd. III. p. 233. 1864.

[4]) Archiv f. Heilkunde 6. 1864. p. 521. Ueber Lösungsmittel für diphtheritisch croupöse Pseudomembranen.

[5]) Schuchardt's Zeitschr. f. prakt. Heilkunde 1864. Heft 6. p. 631.

[6]) Küchenmeister's Zeitschr. für Med., Chir. und Geburtshilfe. Heft 5. 1864.

[7]) Münchener ärztliches Intellig.-Blatt 10. 1865. Zur Behandl. d. Croup.

[8]) Centralblatt f. d. med. Wissensch. 22. 1869.

mer'schen Falle, den wir nebst mehreren anderen bezüglichen in einem späteren Abschnitte ausführlich referiren werden, bildet die Inhalationsmethode ein nothwendiges, nicht mehr zu umgehendes Erforderniss zur rationellen Behandlung des Croups und der Diphtheritis.

Die Inhalationstherapie bei Keuchhusten rühmt Wiedtfeldt[1]), indem er zwei mit günstigem Erfolge behandelte Fälle mittheilt. Eingehende Beobachtungen nach dieser Richtung verdanken wir ferner Steffen[2]), dessen wichtige Arbeit wir im speciellen Theile zu würdigen Gelegenheit haben werden.

Von anderen Arbeiten erwähne ich noch — auf Vollständigkeit Verzicht leistend — als bemerkenswerth die von Wenz[3]), welcher sich selbst von einem chronischen Kehlkopfskatarrh durch Inhalation einer Salmiak- und Alaunlösung heilte und auch über Erfahrungen, die er an Anderen über die Wirksamkeit der Inhalationen, namentlich bei chronischem Bronchialkatarrh und Asthma, sammelte, berichtete. Eine Inauguraldissertation über Inhalationen, in welcher zugleich ein durch Einathmungen von Aqua picea wesentlich gebesserter Fall von Bronchektasie mitgetheilt wird, liegt von Hager[4]) vor; auch Beobachtungen auf Weber's Klinik in Halle wurden — nach einer mündlichen Mittheilung des Herrn Prof. Weber — in einer Dissertation, die mir leider nicht zu Gesicht gekommen ist, veröffentlicht. Endlich verdient noch eine Schrift von Baumgärtner[5]) Beachtung, welcher die Inhalationen bei den verschiedensten Krankheiten des Respirationstractus mit Vortheil in Anwendung zog, und der auch einen neuen, von ihm construirten Pulverisationsapparat, bei welchem die Zerstäubung im Munde des Patienten bewirkt wird, als praktisch empfiehlt.

---

[1]) Allgem. med. Centralzeitung 25. 1864.

[2]) Journal für Kinderkrankheiten 1 und 2. 1866.

[3]) Württemb. Correspondenz-Blatt 15. December 1864.

[4]) De inhalationibus, Dissert. inaugur. 14. März 1866.

[5]) Die Krankheiten des Kehlkopfes und deren Behandlung nebst neuem Inhalationsapparat und Anleitung zur laryngoskopischen Untersuchung von Dr. Julius Baumgärtner in Baden-Baden. Freiburg i. B. Fr. Wagner'sche Buchhandlung. 1864. 8. 124 Seiten.

Die Einbürgerung der Inhalationstherapie in die Wissenschaft und Praxis.

Mit den genannten Arbeiten einerseits, namentlich den casuistischen Mittheilungen und den Lehrbüchern, welche die Inhalationstherapie im Ganzen behandelten, mit der Vervollkommnung der Apparate andererseits, hatte die neue Methode einen gewissen Höhepunkt erreicht; sie hatte ihre Berechtigung, als vollgültiges Glied in die Reihe der übrigen therapeutischen Methoden einzutreten, auf's Glänzendste documentirt, und nun begann die nicht minder schwere Arbeit ihrer vollständigen Einbürgerung in die Wissenschaft und die ärztliche Praxis.

Die Zeit des Kampfes um ihre Existenz war vorüber, genügende Beweise ihrer Wirksamkeit lagen vor; es fehlte dem entsprechend einestheils der durch die Opposition bedingte Stimulus zu neuen Arbeiten, anderntheils konnten neue Zeugnisse für die Berechtigung der Methode bereits als überflüssig erscheinen. Es ging der Inhalationstherapie so wie allen andern bedeutenden Erfindungen: zuerst heftiger Kampf um das Dasein und dadurch schnell hinter einander eine grössere Reihe von Arbeiten für und wider, an denen sich gewöhnlich nur wenige Kräfte betheiligen; sobald aber die Frage im günstigen Sinn entschieden, dann beginnt die geräuschlose Thätigkeit der grossen Masse, die das neu gewonnene Princip zweckmässig verwerthet, und aus der einzelne Vorkämpfer nur noch selten vernommen werden. Wollen wir uns an Beispielen in unserer medicinischen Wissenschaft halten, jedes Blatt derselben könnte diesen Satz beweisen. Nach der Erfindung der Laryngoskopie wie folgten sich da zahlreiche Arbeiten auf einander, und gegenwärtig, wo diese Untersuchungsmethode überall anerkannt und aller Orten geübt wird, wie spärlich fliessen gegenwärtig die Mittheilungen über dieselbe! Während Anfangs jede im Kehlkopf ausgeführte Operation als eine wichtige Neuigkeit publicirt wurde, wird jetzt fast täglich von vielen Seiten mit Hilfe des Laryngoskops operirt, ohne dass daran gedacht wird, die einzelnen Fälle, sofern sie nicht ein ganz besonderes Interesse darbieten, der Oeffentlichkeit zu übergeben. Ganz ähnlich verhält es sich mit den subcutanen

Injectionen und selbst mit einzelnen Heilmitteln. Wem möchte es jetzt noch einfallen, über die Wirksamkeit des Chinins bei Intermittens zu berichten? Ueber Chloralhydrat, das neue Somniferum und Sedativum O. Liebreich's, enthalten gegenwärtig fast sämmtliche medicinische Journale von Zeit zu Zeit Mittheilungen; es wird sicherlich sehr zu Gunsten des Mittels sprechen, wenn nach einigen Jahren diese Mittheilungen sich erheblich vermindern aus dem Grunde, weil das Bewusstsein seiner Wirksamkeit unter den Aerzten sich vermehrt hat. So und nicht anders muss auch das Spärlicherwerden der Arbeiten über die Inhalationstherapie seit dem Jahre 1865 aufgefasst werden; es spricht zu Gunsten derselben, nicht gegen sie. Dass in der That nicht etwa ein Rückschlag gegen die Methode eingetreten ist und dass dieselbe in den letzten Jahren an Terrain nicht verloren, vielmehr grade in sehr ausgedehntem Masse gewonnen hat, werden wir am besten dadurch beweisen, dass wir aus den vorzüglichsten Lehrbüchern, die in neuester Zeit erschienen sind, einige Auszüge sammeln. Diese mögen zeigen, dass selbst diejenigen Autoren, denen man einen Enthusiasmus für die Inhalationstherapie nicht vorwerfen kann, ja die sie sogar mit einer gewissen zurückhaltenden Kälte beurtheilen, ihr dennoch die Gerechtigkeit widerfahren lassen, sie als gleich berechtigtes Glied den übrigen therapeutischen Methoden bei Behandlung der Krankheiten der Respirationsorgane anzureihen:

v. Bruns giebt in seinem klassischen Lehrbuche „die Laryngoskopie und die laryngoskopische Chirurgie. Tübingen 1865. Laupp'sche Buchhandlung," die Beschreibung eines von ihm construirten Pulverisationsapparats. Nachdem er die Anwendung desselben zur Herabsetzung der Empfindlichkeit des Rachens vor der Ausführung von Larynxoperationen beschrieben und empfohlen hat, fährt er fort (p. 59):

„Der beschriebene Apparat wird selbstverständlich auch zum Zerstäuben jeder beliebigen andern Flüssigkeit benutzt, welche zur directen Einwirkung auf die Schleimhaut der hinteren Partie der Mund- und Rachenhöhle, des Kehlkopfs und der Luftröhre bis in die Bronchien gebracht werden soll. Ich habe von dieser Inhalationsmethode bei der Behandlung chronischer Catarrhe des Kehlkopfs und der Luftröhre vielfach Anwendung gemacht und meistens sehr günstige Erfolge dadurch erzielt."

Türck in seiner nicht minder vortrefflichen „Klinik der

Krankheiten des Kehlkopfes und der Luftröhre. Wien. Wilhelm Braumüller. 1866." erwähnt und empfiehlt die Inhalationstherapie neben den übrigen Behandlungsweisen bei den verschiedensten Erkrankungen des Kehlkopfs und der Luftröhre, wie Entzündungen, Geschwüren, Croup und Diphtheritis. Beispielsweise bei der Besprechung der Larynxgeschwüre (p. 280) heisst es:

„Bei Behandlung von chronischen Geschwüren, sowohl von chronisch-katarrhalischen, als auch von solchen Tuberculösen, wo die Tuberculose nicht weitere Fortschritte macht, oder auch von solchen Geschwüren, bei denen sich keine Beziehung zu einem allgemeinen Leiden entwickeln lässt, empfehlen sich die Inhalationen mit zerstäubten Flüssigkeiten, namentlich mit Lösungen von Alaun, von Sulfas Zinci, auch von Tannin, ferner Bepinselungen mit adstringirenden Flüssigkeiten etc.

A. Vogel in seinem „Lehrbuch der Kinderkrankheiten. 4. Auflage. Erlangen. Ferd. Enke 1869" äussert sich bei der Therapie der Diphtheritis (p. 74), folgendermassen:

„Ich kann mit gutem Gewissen und zum Wohle der viel gequälten diphtheritischen Kranken erklären, dass die Aetzungen mit den bisher üblichen Mitteln keinen günstigen Einfluss auf den lokalen Verlauf haben. Bei grösseren, über 5 Jahr alten Kindern lasse ich mit dem jetzt so sehr vereinfachten Pulverisateur reines Kalkwasser täglich 5—6 Mal mindestens 5 Minuten lang einathmen und habe bei dieser schonenden Behandlung, zu welcher man die Kinder in diesem Alter auch in Güte bringen kann, auffallend günstige Resultate gesehen."

Ferner heisst es bei der Behandlung des Keuchhustens (p. 257):

„Bei der schönen Vereinfachung unserer jetzigen Inhalationsapparate ist das Inhaliren verdünnter Aetzmittel der gewaltsamen Application mittels Schwämmchen entschieden vorzuziehen. Rohn liess einige grössere, über 4 Jahre alte Kinder täglich eine halbe Unze einer verdünnten Höllensteinlösung (grβ — ℥j) inhaliren und beobachtete nach 8—10maliger Inhalation eine deutliche Abnahme sämmtlicher Keuchhustensymptome, indem nur ein einfacher Bronchialkatarrh zurückblieb."

Steffen reiht in seiner „Klinik der Kinderkrankheiten, Berlin. Aug. Hirschwald. I. Band. 2. Lieferung 1865 und II. Band. 1. Lieferung 1869." die Inhalationstherapie den übrigen Behandlungsmethoden an bei Bronchialkatarrhen, chronischer Bronchopneumonie, Lungenblutungen, Gangraena pulmonum, Emphysema pulmonum, Tussis convulsiva.

„Bd. I. p. 349 ff. Chronische Pneumonie. „Sodann ist die mög-

lichst schnelle Beseitigung der Erkrankung der Bronchialschleimhaut anzustreben," — — „Ein Mittel, welches namentlich für die Kinderpraxis noch zu neu ist, als dass darüber einigermassen ausreichende Erfahrungen zu Gebote stehen sollten, sind die Inhalationen medicamentöser Flüssigkeiten. Nach den Beobachtungen, welche ich darüber gemacht habe, sind weitere Versuche dringend anzuempfehlen. Zur Verflüssigung des Exsudats und Erleichterung der Expectoration haben mir Einathmungen von einer Lösung von Natr. muriat., bei lebhaftem Hustenreiz von einer Solut. Tannini puri c. Laud. recht gute Dienste geleistet. Bei profuser Secretion der Bronchialschleimhaut empfehlen sich Einathmungen von Ol. Terebinth. Aeltere Kinder athmen ganz verständig aus zweckmässigen Apparaten ein; thun jüngere das nicht gutwillig, muss man den Mund mit Gewalt öffnen. Meistentheils pflegen sie bei diesem Akt zu schreien; der stossweisen lebhaften Exspiration folgt dann eine um so tiefere Inspiration und zugleich eine ergiebige Inhalation. Dieser Vorgang muss dann, so oft es nöthig ist, wiederholt werden."

Bd. II. p. 46. Lungenblutungen. „Zuweilen thun auch Inhalationen von Liquor ferri sesquichlorat. mit Wasser verdünnt gute Dienste, jedoch habe ich nur in leichteren Fällen von Haemoptoë Erfolg von dieser Art der Anwendung gesehen."

Bd. II. pag. 94. Gangraena pulmonum. „Um direct auf den Brandheerd zu wirken, sind seit langen Zeiten Inhalationen verschiedener Mittel, welche mehr oder minder auf ähnliche Weise wirken, empfohlen worden" etc. etc. „Andere haben Ol. Terebinth, Creosot etc. zur Einathmung vorgeschlagen. Mir hat das Terpenthinöl recht gute Dienste geleistet in dem einen Fall, den ich mit Genesung endigen sah; ich habe hier die Inhalation täglich mehrere Male Wochen hindurch machen lassen, weil dieselbe auch wesentlichen Einfluss auf die Secrete der gleichzeitig entstandenen Bronchiectasien äusserte."

Bd. II. p. 178. Emphysema pulmonum. „Tussis convulsiva, als eine der Hauptursachen des substantiven Emphysems ist eine der Behandlung schwer zugängliche Krankheit" etc. etc. „Inhalationen mit verschiedenen Mitteln sind vielfach, auch von mir im hiesigen Kinderspital unter genauer Controlle, benutzt worden, jedoch mit wechselndem und oft zweifelhaftem Erfolg. Vor Kurzem hat Binz Chin. mur. mit Erfolg gegen Keuchhusten versucht. Ich mache den Vorschlag dasselbe auf dem Wege der Inhalationen anzuwenden."

Bd. II. p. 183. „Eine sehr wichtige Folgekrankheit ist der sekundäre Catarrh der Bronchialschleimhaut." — — „Zur Minderung dieses Catarrhs eignen sich die mehrfach genannten Expectorantia, der Gebrauch des Emser Wassers, Inhalationen von lauwarmer Kochsalzlösung, Aufenthalt in gleichmässig milder, feuchter Luft."

Gerhardt äussert sich in der kürzlich erschienenen zweiten

Auflage seines „Lehrbuchs der Kinderkrankheiten. Tübingen 1871, Laupp'sche Buchhandlung“ folgendermassen (p. 36):

„Hat man früher die Kehlkopfsleiden, die Bronchitis mehr gefürchtet als bei Erwachsenen, so greift man jetzt mit um so mehr Vertrauen zur Inhalationstherapie. In der That, man möchte fast glauben, dass die Enge der oberen Luftwege, wie sie die Gefahr bei Kindern steigert, auch die Wirksamkeit dieser Therapie concentrire. Zur Inhalationstherapie im engern Sinne werden selten feste Körper verwendet (Salmiak-, Zinnober-Nebel), Gase wirken ausserordentlich stark von den Respirationsorganen aus ein, man wendet deshalb die Dämpfe von Chloroform und Aether an, um energische Allgemeinwirkung zu erzielen, wie sie vom Verdauungskanale aus mittelst der entsprechenden Flüssigkeit kaum erlangt werden könnten; oder man lässt sie ihrer örtlichen Wirkungen halber anwenden, dann in öfteren Sitzungen in geringeren Mengen. So lässt man ätherische Oele, auf heisses Wasser gegossen, durch einen Trichter einathmen. Auf diese Weise werden sicher die feinsten Bronchien und die Alveolarwände mit betroffen. Die Wirkung zerstäubter Flüssigkeiten dagegen kommt am stärksten an den oberen Luftwegen und wenn überhaupt, nur in sehr abgeschwächtem Masse nach den Alveolen zu zur Geltung. Hier kommt viel auf die Construction der Inhalationsapparate an. Sollen sie gut sein, so müssen sie sicher und rasch in Gang gesetzt werden können, und weder die Luftwege mit Tropfen überfluthen, noch auch zu spärlich befeuchten. Die von mir am häufigsten angewendeten Lösungen sind Kochsalz und Chlorammonium $^1/_4$—1 %, Alaun und Tannin $^1/_2$ 2 %, Bromkalium $^1/_2$ %, Argent. nitric. $^1/_4$—$^1/_2$ %, Natr. bicarbon $^1/_2$—$1^1/_2$ %, Ferr. sesquichlor. solut. $^1/_2$ % und Kalkwasser. Die Wirksamkeit solcher Inhalationen betrifft nicht allein die Luftwege vom Rachen bis zu den Alveolen, sondern nicht minder auch die linkseitigen Herzklappen. Auf keine Weise lassen sich die Arzneimittel, die von den Lungenvenen aus resorbirbar sind, so rasch und so reichlich in Berührung mit denselben bringen, wie auf diese. Daher die von mir mit überaus günstigem Erfolge versuchte und später zu besprechende Inhalationstherapie der linksseitigen Klappenkrankheiten des Herzens, zu der ich meist Natron bicarbon. in $^1/_2$—$1^1/_2$ % Lösung verwendete. — Bei den Krankheiten der Luftwege haben einige Mittel sich für bestimmte Erkrankungsformen besonders Geltung erworben, so bei

Diphtheritis u. Croup der oberen Luftwege.
Frischeren Katarrhen der Athmungswege.
Lungenblutungen.
Käsig zerfallenden Pneumonien.
Gangraena pulmon.

Calcaria soluta und Lithion bicarbonicum.
Alumen, Tannin, Natr. chlor. und Natr. bicarb., Ammon. hydrochlor.
Ferr. sesquichlorat, solut.
Ol. salviae aether, Argent. nitricum.
Ol. Terebinth., Aqu. chamomill., Ferr. sesquichlorat.

Pertussis.	Kal. bromat. Argent. nitr. Steinkohlentheergase.

Die mittlere Dauer einer Sitzung beträgt $^1/_6$—$^1/_4$ Stunde, mit Pausen nach je 2—3 Athemzügen; meist genügen täglich 1—2 Sitzungen, in dringenden Fällen, z. B. bei Croup, bedarf man deren zu 6 und 10. Auch jüngere Kinder lassen sich leicht dazu überreden, durch Vormachen verführen, äussersten Falles zwingen. Die oben erwähnten ätherischen Oele werden auf heisses Wasser gegossen (Ol. salv. $^1/_2$, terebinth. 10—15 Tropfen) und durch einen Trichter eingeathmet."

Biermer in „Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Bd. V. I. Krankheiten der Bronchien und des Lungenparenchyms. Erlangen. Ferd. Enke 1865." erwähnt der Inhalationstherapie bei Behandlung des Keuchhustens (p. 585 und 590), sowie bei der Influenza (p. 646):

Influenza: „Die feuchte Luft soll überhaupt nützlich sein, womit übereinstimmt, dass bei einem von M. Langenbeck beobachteten Patienten Besserung immer eintrat, sobald er Wasserdämpfe einathmete; derselbe Kranke hatte auch grosse Linderung von den Inhalationen des Sooldunstbades zu Oeynhausen. Es liegt deshalb nahe, in vorkommenden Fällen Inhalationen von zerstäubten Flüssigkeiten zu versuchen."

Lebert in seinem Handbuch „Grundzüge der ärztlichen Praxis. Tübingen 1868. Laupp'sche Buchhandlung" empfiehlt die Inhalationstherapie bei chronischer Laryngitis und bei Ulcerationen des Larynx (p. 34 und 35), ferner bei chronischen Bronchialkatarrhen (p. 80) u. A., indem er zugleich die Grundzüge der Methode ziemlich ausführlich erörtert.

Eine sehr ausgedehnte Berücksichtigung findet die Inhalationstherapie bei Köhler (Handbuch der speciellen Therapie. 3. Auflage. Tübingen 1868. Laupp'sche Buchhandlung.) Nicht nur dass die Grundzüge derselben eingehend dargelegt werden (Bd. I. p. 600), auch bei den einzelnen Erkrankungen des Respirationstractus werden die Wirkungen der Inhalationen genau erörtert und theilweise auf Grund eigener reicher Erfahrungen empfohlen. Die Affectionen, bei denen Köhler die Inhalationen in Betracht zieht, sind die Laryngitis und ihre verschiedenen Formen (Bd- I. p. 582. 595. 596. 600 ff.), der Croup (I. p. 636), das Asthma (I. p. 653), der Keuchhusten (I. p. 664), die akute und chronische Bronchitis und Bronchorrhoe (I. p. 688, 714, 722 ff.), die Bronchektasie (I. p. 724), das Lungenemphysem (I. p. 740),

die Lungenschwindsucht (I. p. 872. 878 ff.), der Lungenbrand (I. p. 891), die Diphtheritis (II. p. 64 ff.)

Auch Oppolzer in seinen Vorlesungen über specielle Pathologie und Therapie (bearbeitet und herausgegeben von Dr. Emil Ritter von Stoffela. Erlangen. Verlag von Ferdinand Enke. I. Band 1870) lässt der Inhalationsmethode volle Gerechtigkeit widerfahren. Er empfiehlt sie bei chronischem Kehlkopfkatarrh (p. 385), Croup (p. 401), Phthisis laryngis (p. 406), bei welchem letzteren Leiden er sie ausdrücklich den Touchirungen und Einblasungen von trockenem Pulver vorzieht, ferner bei chronischen Bronchialkatarrhen (p. 441) und Bronchektasie (p. 467).

F. v. Niemeyer endlich äussert sich in der neuesten Auflage seines Lehrbuchs der speciellen Pathologie und Therapie (8. Auflage. Berlin. 1871. Aug. Hirschwald), nachdem er die verschiedenen der Inhalation dienenden Apparate und Medicamente kurz zusammenstellt, folgendermassen (p. 15):

„Die übertriebenen Anpreisungen der Inhalationstherapie haben der neuen Entdeckung mehr geschadet als genützt und dieselbe bei ruhigen, besonnenen Aerzten, welche die gerühmten glänzenden Erfolge gegen die verschiedensten Krankheiten der Respirationsorgane sich nicht bestätigen sahen, vielfach discreditirt. Man darf das Kind nicht mit dem Bade ausschütten. Auch wir datiren von der Einführung der Inhalationsapparate keine neue Aera der Therapie, aber wir haben gerade bei hartnäckigen und eingewurzelten Rachen- und Kehlkopf-Catarrhen, welche bis dahin allen Mitteln widerstanden hatten, durch consequentes Inhaliren von Alaun- und Höllenstein-Lösungen nicht selten vollständige Heilung beobachtet."

In gleicher Weise, wie diese Auszüge aus den in neuester Zeit erschienenen, meist anerkannt vortrefflichen deutschen Lehrbüchern, beweisen auch unzählige Journalartikel, welche gelegentlich der Inhalationstherapie Erwähnung thun, dass dieselbe bereits vollständig ihr Bürgerrecht in der medicinischen Wissenschaft erlangt hat. Von solchen Aufsätzen erwähne ich beispielsweise den von Ebert „Aus der paediatrischen Klinik der Charité. Zur Therapie der Diphtheritis[1])" und namentlich die häufig wiederholten Empfehlungen der lokalen Therapie, be-

[1]) Berliner Klinische Wochenschrift 48. 1865. „Die Inhalationen von verschiedenen caustischen, adstringirenden und anderen Mitteln, von Argent. nitr., Alumen, Kali chloricum, Species emollientes mittelst der Inhalationsapparate oder des Dampfhydrokonions, wie solche Lewin für die

sonders der Pulverisationsmethode bei syphilitischen Mund-, Rachen- und Kehlkopfaffectionen von Seiten Sigmund's[1]).

In neuester Zeit verspricht die Inhalationsmethode noch einen neuen erhöhten Aufschwung zu nehmen durch die Arbeiten von Leyden und Rothe. Beide machten den Versuch, die gegenwärtig viel benutzte und viel gerühmte Carbolsäure auch in die respiratorische Therapie einzuführen. Leyden[2]) benutzte auf seiner Klinik in Königsberg Inhalationen von Carbolsäure zur Behandlung der Gangraena pulmonum mit auffallend günstigem Erfolge. Rothe in Altenburg[3]) wandte Carbolsäure mit

---

diphtheritischen Affectionen des Rachens und Kehlkopfs vorgeschlagen, sind sicherlich ein gutes Adjuvans in der Kur der diphtheritischen Pharynxaffectionen und in denjenigen Fällen von Larynxerkrankung, in welchen nur kleine, circumskripte diphtheritische Plaques auf der Schleimhaut des Kehlkopfs vorhanden sind, denn sie verbreiten einen mit passenden medicamentösen Stoffen geschwängerten Wasserdunst nicht blos über die Rachengebilde, sondern tragen denselben auch in den Kehlkopf, und ich sah selbst in einzelnen Fällen die mit der Diphtherie verbundene Heiserkeit, welche den Ausbruch der Erscheinungen von diphtheritischem Croup befürchten liess, unter den Inhalationen sich bessern und schwinden. Die Inhalationen verdienen daher jedenfalls, namentlich in dem oben bezeichneten Falle von drohenden diphtheritischen Larynxaffectionen, weiter versucht zu werden. Für jetzt kann man über ihren Werth in diesen Fällen noch nicht bestimmt entscheiden, da die Anzahl der bekannt gemachten Fälle von Diphtherie, welche mit Inhalationen behandelt sind, noch zu gering ist, und ich oft genug auch Fälle von Diphtherie des Rachens, in welchen Heiserkeit, rauher Husten, selbst leichter vorübergehender Stridor eintrat, und in welchen daher der Ausbruch der lebensgefährlichen Crouperscheinungen zu fürchten war, auch ohne Inhalationen bei der oben angegebenen Behandlung mit Pinselungen von Kali chlorieum-Lösung heilen sah. Sind diese Erscheinungen des veritablen Croups, d. h. die bekannte grosse Athemnoth eingetreten, so bringen auch die Inhalationen keine Rettung mehr, wie dies unter Lewin's 18 Fällen diejenigen bereits lehren, in welchen Athemnoth mit Cyanose, Stridor etc., im Verlaufe der Diphtheritis eingetreten waren."

[1]) Vergl. unter Anderem Wiener med. Wochenschrift 36 1870. Ferner Receept-Formeln aus der Wiener Klinik für Syphilitische des Prof. v. Sigmund. Wien. Braumüller 1870 p. 14.

[2]) Berliner Klin. Wochenschr. 36. 1870. Verein für wissenschaftliche Heilkunde zu Königsberg i. Pr., Sitzung vom 29. März 1870.

[3]) Berliner Klin. Wochenschr. 23. 24. 1870.

Tinctura Jodi bei Lungenschwindsucht und Diphtheritis an und gewann gleichfalls Erfolge, die zu weiterer Prüfung auffordern.

Die bisher erörterten Arbeiten stammen aus Frankreich, Russland, Deutschland und der Schweiz. Während wir ersterem die Erfindung und Nutzbarmachung der Methode, sowie die theoretischen Vorarbeiten schulden, hat Deutschland fast allein das Verdienst, durch gründliche therapeutische Untersuchungen und Ansammlung eines genügenden casuistischen Materials die Inhalationstherapie thatsächlich in die ärztliche Praxis eingeführt zu haben. Erst als bei uns bereits zahlreiche Arbeiten vorlagen, begann die Methode auch in England und Amerika Wurzel zu fassen. In England veröffentlichte Beigel eine Schrift: „On inhalation as a mode of local treatmeat. London. Hardwich." Der bekannte Laryngologe Morell Mackenzie[1]) machte zuerst Versuche über das Eindringen der zerstäubten Flüssigkeiten in die Luftwege, welche einen positiven Erfolg ergaben, und wandte dann die Methode auch therapeutisch an. In Amerika wurde die Inhalationsmethode vornehmlich durch Da Costa, Arzt am Pensylvania-Hospital in Philadelphia, verbreitet, welcher eine eigene therapeutische Erfahrungen enthaltende Schrift über dieselbe publicirte (Inhalations in the treatment etc. New-York 1866); von anderen Arbeiten, die aus Amerika in die Oeffentlichkeit gelangten, erwähne ich namentlich noch eine Beobachtung von H. E. Schmid[2]) über die Heilung eines Falls von ächtem Croup durch Kalkwasser-Inhalationen.

Wir sehen demnach, die neue Behandlungsmethode hat ihre Rundreise um die civilisirte Welt bereits angetreten und sich überall Anerkennung verschafft.

Aber auch einen Gegner fand die Inhalationstherapie und zwar in einem früher allzu enthusiastischen Lobredner derselben, in Tobold[3]). Derselbe will die Inhalationen aus der Behand-

[1]) Medical Times und Gazette 1865. No. 765. — Ferner sein Buch: „The use of the Laryngoscope in diseases of the Throat. London 1865."

[2]) The med. Record 1867. 15. April.

[3]) No. 37 und 43 Berliner klin. Wochenschr. Ueber die Grenzen der Inhalationstherapie. — Ferner dessen Lehrbuch der Laryngoskopie und des lokalen therapeutischen Verfahrens. 2. Auflage. Berlin. Aug. Hirschwald. 1869.

lung der Rachen- und Kehlkopfaffectionen verbannt wissen und ihr nur einen beschränkten Platz für die Affectionen der Bronchien und Lungen einräumen. Wir werden die haltlosen Gründe, welche Tobold hierzu veranlassen, weiter unten kennen und würdigen lernen. Es ist natürlich, dass im Stillen sich Viele zu ihm gesellten, theils indem sie, ohne die dargelegten Gründe zu prüfen und ohne eigenes Urtheil, einfach nachbeteten, theils weil sie für ihr bisheriges Ignoriren der neuen Methode einen passenden Vorwand oder Entschuldigung suchten. Aus vielfachen privaten Unterhaltungen mit Collegen, die niemals die in Rede stehende Methode versucht oder selbst keinerlei Begriff von ihrer Anwendung und Wirkungsweise hatten, habe ich diese Ueberzeugung gewonnen. Dass aber im Grossen und Ganzen durch diese Gegnerschaft der Einbürgerung der Inhalationstherapie in die medicinische Wissenschaft glücklicherweise kein Eintrag geschehen ist, beweisen die obigen Citate hinlänglich.

Auch für die Einbürgerung der neuen Methode in die ärztliche Praxis lassen sich vollgültige Zeugnisse feststellen. Den besten Massstab hierfür liefert die enorme Zahl von Inhalationsapparaten der verschiedensten Construction, welche seit 1862 aller Orten angefertigt und verlangt werden. Siegle giebt 1869 an, dass in den letzten vier Jahren allein von seinem Apparat ein einziger Fabrikant, Mollenkopf in Stuttgart, 5000 Stück abgesetzt hat. Mattich in Berlin theilte mir mit, dass er über 8000 Apparate der verschiedensten Construction angefertigt und verkauft hat. Dies sind nur zwei von den zahlreichen Mechanikern, welche mit der Fabrikation von Inhalationsapparaten sich beschäftigen, und von denen sicherlich viele eines ähnlichen Absatzes sich rühmen können. Facta loquuntur!

Trotzdem muss man behaupten, dass die Inhalationstherapie noch bei Weitem nicht diejenige allgemeine Verbreitung gewonnen hat, die im Interesse der Sache wünschenswerth ist, und die sie durch ihre Leistungen verdient. Es ist für alles Neue, mag es noch so bedeutend sein, schwer, die natürliche Trägheit der grossen Masse zu überwinden, welche ungern geneigt ist, sich aus einer alt gewohnten, bequemen und lieb gewordenen Schablone herausrütteln zu lassen. Der Zeit muss das Weitere vorbehalten bleiben.

Zweiter Abschnitt.

Die theoretischen Grundlagen der neuen Inhalations-Methode.

Die allgemeinen Einwürfe gegen die Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten.

Die bisherigen Inhalationsmethoden waren mit einem gewissen ungestümen Anlauf, der den Enthusiasmus herausforderte, in die Welt getreten; sie hatten die übertriebenen, von ihnen gehofften Erwartungen nicht erfüllt; in suceum et sanguinem der ärztlichen Welt war fast keine übergegangen; nur noch sporadisch wurde die eine oder die andere von Einzelnen geübt. Da tauchte die neue Methode, medicamentöse Flüssigkeiten in Staubform behufs Einathmungen zu verwandeln, auf. Auch sie versprach eine neue Aera, und sie hatte ein gewisses Recht dazu, denn sie zeigte einen Weg, auf dem auch nicht flüchtige Substanzen den Athmungsorganen direct einverleibt werden könnten, während dies bisher nur von den Gasen und den flüchtigen Substanzen möglich war.

Auch dieser Methode folgte ein Aufwallen in der Wissenschaft; aber dieses Aufwallen war meist anderer Art. Schon mehrfach enttäuscht, hütete man sich vor einer abermaligen Täuschung: statt mit Begeisterung ohne Weiteres das neue Princip zu adoptiren, ging man nüchtern an die Kritik und an die exacte Beobachtung. Dieser Weg war der wahre, im Interesse

der Sache und der Wissenschaft muss er aufrecht erhalten werden; denn nur er kann zu einem erspriesslichen Gedeihen führen.

Gegen die neue Idee erhoben sich, gleich bei ihrem Entstehen, mehrfache Einwände.

Da sich die Methode Anfangs nur als eine Medication der Mineralquellen hinstellte, so erstreckten sich auch die ersten Angriffe auf dieses Gebiet:

Die thermalen Schwefelwässer sollen in Staubform verwandelt und dann eingeathmet werden. Mit Recht wurde geltend gemacht, dass das Princip, welches durch die Pulverisation erreicht werden soll, dass nämlich das Medicament als solches, unverändert in seinem Inhalt, direct auf die Schleimhäute der Athmungswerkzeuge wirke, hier sich nicht realisire. Es wurde auf die leichte Veränderlichkeit der Schwefelwässer hingewiesen, die durch eine innige Berührung mit der Luft, wie sie bei der Zerstäubung im hohen Grade stattfindet, einen Verlust an wirksamen Schwefelverbindungen, selbst bis auf das niedrigste Mass zu erleiden haben. Ferner zeigten Temperaturmessungen, dass die angewandten Mineralwässer bedeutend an ihrem natürlichen Wärmegrad einbüssen. Demnach war weder chemisch noch physikalisch das zerstäubte Wasser identisch mit dem natürlichen; die erste Bedingung also, die erreicht werden sollte, war schon verfehlt. Zudem fragte es sich, ob denn überhaupt die Mineralwässer, die innerlich genommen bei Leiden der Athmungsorgane so wohlthätig sich erweisen, wenn sie diesen Organen direct zugeführt würden, eine gleich heilsame Wirkung ausüben müssten. Was für die Schleimhaut der Digestionsorgane passt, eignet sich deshalb noch nicht für die der Respirationsorgane, da beide, ihrem Wesen nach, vollkommen unähnlich sind. All dies waren vollkommen gerechte Einwürfe, und die genaue Beobachtung hat sie zum Theil bestätigt. Aber diese Entgegnungen beruhten auf der falschen Grundlage, auf welcher die Methode sich zuerst aufzubauen versuchte. Nicht eine blosse Medication der Thermalquellen darf die Pulverisation sein, sondern ihre Hauptthätigkeit muss sich, wie sich dies später immer mehr geltend machte, auf die gewöhnliche Praxis eines jeden Arztes erstrecken. Nicht veränderliche Wässer

dürfen der wesentliche Gegenstand der Pulverisation sein, sondern Substanzen, die durch den Contact mit der Luft keine Umwandlung erleiden. Eben so wenig kann eine hohe Temperatur des erzeugten Nebels sich als eine Vorbedingung für seine Anwendbarkeit gestalten.

Was endlich die Medicamente betrifft, welche zur Verwerthung bei den Inhalationen gelangen sollen, so darf in der That nicht die Nützlichkeit derselben bei innerlichem Genusse das Massgebende sein, vielmehr muss die Wirkung eines jeden einzelnen Stoffes bei seiner directen Application auf die kranken Athmungsorgane erprobt und durch exacte Untersuchungen festgestellt werden. Einen Leitfaden für das Experiment wird man am besten in der Vergleichung anderer localer Medicationen, besonders von Schleimhäuten finden, für die ja schon endgültige Resultate aus zahlreichen Beobachtungen festgestellt sind.

Die obigen Einwürfe können wir also, als den Kernpunkt der Sache nicht berührend, vorläufig bei Seite lassen und uns vielmehr zu denjenigen wenden, die das ganze Princip der Methode an seiner Wurzel anzugreifen unternehmen.

Einige der Einwände können wir mit wenigen Worten abweisen, zu anderen bedarf es weitläufiger Betrachtungen.

Die Frage wurde aufgeworfen, ob die Respirationsorgane, welche zur Absorption von Dämpfen und Gasen so vorzüglich angelegt seien, auch im Stande wären, flüssige Substanzen von ihren Oberflächen zu resorbiren. Schon a priori, nach den feststehenden physiologischen Thatsachen, konnte dieser Zweifel mit Entschiedenheit abgewiesen werden. Die Resorption geht von allen Flächen des Körpers nach feststehenden physiologisch-physikalischen Gesetzen vor sich. Manche Umstände, besonders sehr dicke Epidermis- oder Epithelschichten, können den endosmotischen Austausch der Flüssigkeiten erschweren; in den Respirationsorganen fehlen aber nicht nur alle erschwerenden Momente, sondern diese Organe sind gerade mehr als irgend ein anderer Körpertheil zu einem schnellen Säfte-Austausch geschaffen. Hier besteht ein so reichliches, dichtes Blutgefässnetz wie in keinem anderen Organe, und die Oberfläche der kleinen Bronchen, besonders aber der Lungenbläschen ist von den Capillargefässen nur durch äussert dünne Gewebsschichten getrennt. Zum Ueber-

fluss kann die Resorption noch durch ein directes Experiment bewiesen werden, wie es durch Auphan geschah:[1]) er spritzte eine Jodkaliumlösung in die geöffnete Trachea eines Kaninchens und konnte dieselbe nach wenigen Minuten in den Lungen entweder gar nicht mehr oder nur spurweise wiederfinden. Die medicamentösen Flüssigkeiten werden resorbirt, sie werden schneller resorbirt, als bei manchen Versuchen dem Experimentator erwünscht ist.

Eben so wenig Grund hat ein zweiter Einwurf, nämlich der: das pulverisirte Wasser könne sich trotz der niederen Temperatur dennoch in Dampfform umsetzen, so dass auch nur Wasserdämpfe, nicht die gelösten Stoffe selbst, zur Einathmung kommen. Allerdings verdampft auch bei der niederen Temperatur ein Theil der zerstäubten Flüssigkeit; der Augenschein lehrt aber, dass ausser der mit Wasserdampf gesättigten Luft auch die kleinen Wassertröpfchen selbst, welche das Medicament gelöst enthalten, durch den Luftzug und den Athemstrom mit fortgerissen werden.

Wie weit gelangen nun aber diese feinen Tröpfchen, die man in den geöffneten Mund beim Inhaliren einströmen sieht, hinunter in die Athmungsorgane? Wie weit dringen sie in die Luftwege vor?

Hier sind wir an dem Cardinalpunkt des ganzen Gegenstandes angelangt, diese Frage zu entscheiden ist die erste und wichtigste Aufgabe.

Bei den Inhalationen von Gasen und Dämpfen in den verschiedensten Methoden der Anwendung war nie ein Zweifel, ob diese wirklich in die Luftröhren und Lungen gelangen, ausgesprochen worden; man nahm das Eindringen als selbstverständlich und nicht erst des Beweises bedürftig an. Hier bei der Pulverisation der Flüssigkeiten erhob sich zum ersten Mal in diesem Punkte eine feste und geschlossene Opposition.

Die Läugner oder Zweifler können wir in zwei gegenüberstehende Kategorien theilen.

Die Einen, meist ohne wissenschaftlichen Boden, hatten ein gewisses unbestimmtes Vorgefühl von einem Hinder-

[1]) S. oben p. 46.

niss, das sich dem Eindringen widersetze, ohne sich genau darüber Rechenschaft zu geben, worin denn eigentlich das Hinderniss bestehe. Meistens suchten sie dasselbe in der Glottis, von deren Functionen sie nur eine dunkle Vorstellung besassen. Die Glottis sollte wie eine „Schildwache" den Eingang in die Luftwege hüten und nichts Fremdartiges durchlassen. Hiermit verband man, bewusst oder unbewusst, eine gewisse Idee von einem geheimnissvollen vitalen Mechanismus, der der Glottis zukommen sollte. Diese Anschauung beruhte zum grössten Theil auf einer Unkenntniss der natürlichen, anatomischen und physiologischen Verhältnisse des Kehlkopfs und der Stimmritze während des Lebens, auf einem Mangel laryngoskopischer Erfahrungen.

Mit dieser Meinung musste man zugleich auch festen Staubtheilchen das Eindringen in die Trachea absprechen oder noch ein besonderes, nicht definirtes Moment annehmen, welches gerade den zerstäubten Flüssigkeiten mehr als anderen fremden Körpern den Eintritt durch die Glottis verweigere.

Zu dieser Kategorie von Zweiflern gehört der ganze Tross derjenigen, die, ohne die wissenschaftliche Grundlage der Sache und ihre thatsächlichen Streitfragen zu kennen über die Methode — meist nicht öffentlich, sondern gewöhnlich in engeren Kreisen und zu eigener Befriedigung — abzuurtheilen wagten und daraus ein Recht, dieselbe ohne Mühe abweisen zu können, herleiteten. Solchen Zweiflern und solchen Einwürfen gegenüber konnte man in der That nur Trousseau beistimmen: Wenn etwas seltsam ist, so ist es, dass das Eindringen überhaupt bestritten worden ist. „S'il y a quelque chose d'étrange, c'est que cela ait été contesté."

Aber nicht alle Bedenken, die sich gegen die Methode geltend machten, sind so leichter Natur. Jener ersten Klasse von Zweiflern steht eine zweite gegenüber, die mit wissenschaftlichem Rüstzeug in den Kampf tritt, die gewichtige, thatsächliche Gründe zur Rechtfertigung ihres Läugnens beibringt, und die gleichfalls nur mit gewichtigen Thatsachen zu widerlegen ist.

Allen Hindernissen, die sich dem Eindringen widersetzen könnten, wollen wir Schritt für Schritt folgen; wir können dies nur, indem wir den anatomisch-physiologischen Verhält-

nissen der Athmungsorgane so wie den physikalischen Bedingungen der zerstäubten Flüssigkeiten der Reihe nach Rechnung tragen.

Vorher haben wir noch einen letzten Einwand, der gerade entgegengesetzter Natur ist, zu beseitigen: Es nennt sich so Mancher ein Feind der Methode, weil er das Bedenken hegt oder vorschützt, die Inhalationen könnten schaden. Da dieser Einwand nicht selten gerade von denjenigen geltend gemacht wird, die der Methode jeden Nutzen absprechen wollen, so muss um so mehr der volle Widerspruch, der in einer solchen Anfeindung liegt, aufgedeckt werden. Schaden setzt Wirksamkeit voraus. Eine Medication, die schaden kann, beweist eben dadurch am allerdeutlichsten, dass sie in innige Beziehung zum Organismus tritt, und dass sie unzweifelhaft alle Vorbedingungen besitzt, um eine Wirkung auf denselben ausüben zu können. Wer einen Schaden von der Methode fürchtet, werde sich vor Allem klar, dass er hiermit zugleich das Eindringen der Flüssigkeit in die Luftwege nicht nur anerkennt, sondern selbst mächtige Folgen davon erwartet. Nun ist es aber unlogisch, a priori behaupten zu wollen, diese Folgen können nur schädliche und nicht unter richtigen Vorbedingungen eben so gut nützliche sein. Was schaden kann, muss unter Umständen auch nützen können. Nicht aprioristische Vorurtheile, sondern nur die Erfahrung kann hier entscheiden, in welchen Fällen Nutzen, in welchen möglicherweise Schaden zu erwarten ist, und hiernach allein, nicht nach vorgefassten Meinungen, muss sich unser Verhalten richten.

Ueber das Eindringen fester staubförmiger Körper in die Luftwege.

Der Mechanismus der einzelnen Theile des Kehlkopfs war von jeher mit einem gewissen geheimnissvollen Schleier umhüllt; das Dunkel darüber konnte erst durch die neuere Physiologie und vollständig nur durch die Anwendung des Laryngoskops gelichtet werden. Aus diesem Grunde fehlten auch feste Anhaltspunkte dafür, ob fremde Körper in die Athmungsorgane eindringen könnten; die einen glaubten, die anderen läugneten es.

Für Gase und Dämpfe war indess niemals ein Zweifel in dieser Beziehung aufgekommen, weil diese denselben Aggregatzustand wie die atmosphärische Luft, der sie untrennbar beigemischt sind, besitzen. Auch in Betreff fester Staubtheilchen schien eine gewissermassen instinctiv natürliche Anschauung vorzuherrschen, die ihren Eintritt in die Bronchen zuliess.

Vielfach citirt wird eine alte Beobachtung von Wepfer, aus der hervorleuchtet, dass das Eindringen fremder Körper in die Luftwege nicht nur nicht beanstandet, sondern selbst als veranlassende Ursache von Brustkrankheiten aufgefasst wurde.

Die betreffende Stelle[1]) lautet: „Waldishuti ad Rhenum in vicino monte specus est, in quo lapides molares effodiuntur et dedolantur; in illo aër semper, etiam gelidissima bruma, calet pulvisque volitat subtilissimus loculos coriaceos penetrans aretissime clausos et nummos conspurcans: quotquot lapidicidarum ultra annum in illa morarentur, quod non pauci faciunt, diviti lucrò inhiantes, omnes phthisici fiunt, quidam etiam anno nondum elapso: aliquot novi, qui purulenta rejecerunt, paucissimi et non nisi mature opem poscentes evadunt. Forte his pulmones exaresennt. Certo id affirmare nequeo, quia hactenus nullo cadavere potiri potui, quamvis id precibus et precio attentarim."

Seit dem Anfang dieses Jahrhunderts wurde besonders über das Eindringen von Kohlenstaub in die Lungen und hiermit im Zusammenhang über die Natur und Aetiologie der Lungenmelanose vielfach discutirt[2]). Die Meinungen waren anfänglich

---

[1]) Wepfer. Observationes med. pract. de affect. etc. Obs. CIV, p. 444. Scaphusii 1727.

[2]) Von den zahlreichen, hierher gehörigen Arbeiten erwähne ich besonders einen Aufsatz von Oppert (über Lungenmelanose, Deutsche Klinik 1857), in welchem die Literatur über diesen Gegenstand bis zum Jahre 1857 ziemlich ausführlich zusammengefasst ist, ferner von neueren Schriften das Buch von Riembault: L'hygiène des mineurs 1861; den Aufsatz von Maurice über die Kohlenarbeiter (Gaz. méd. de Paris 7. 1862), Lewin's Inhalationstherapie (Aug. Hirschwald. 2. Auflage 1865), die Arbeit Croeq's und eine Discussion in der Belgischen Academie de médeeine zu Brüssel (Bulletin de l'Académie Royale de médeeine de Belgique 1863. 1864), endlich einen Vortrag Seltmann's „die Anthraeosis der Lungen bei den Kohlenarbeitern (Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Dresden. 1863. 1864.)" Von früheren Autoren nenne ich Reisseisen 1808, Pearson (Philosoph. Transact. 1813, p. 160), Heusinger (Ueber Pigmente und Kohlenproduction. Eisenach 1823), Gregory (Edinburgh. medic. and surgical Journ. 1831. No. 109), Christison und

getheilt: Die Einen, an ihrer Spitze die französischen Autoren, behaupteten, dass die Lungenmelanose durch Ablagerung von Pigment aus dem Blute sich bilde, und dass sie mit der Kohlenarbeit in keiner directen Beziehung stehe, da sie ja auch ohne Kohlenbeschäftigung, besonders bei Greisen, sich vorfinde. Die Anderen, vorzüglich die Engländer, schrieben die Krankheit dem eingeathmeten Kohlenstaub zu, welcher in der Lunge sich ablagere, sogar in das Parenchym eindringe und auch durch die Lymphgefässe den Bronchialdrüsen zugeführt würde.

Gegenwärtig herrscht eine Meinungsverschiedenheit darüber, ob bei Kohlenarbeitern Kohlenstaub in die Lungen dringe und im Parenchym derselben sowie selbst in den Bronchialdrüsen sich ablagere, kaum mehr vor. Dass dies in Wirklichkeit stattfinde, darüber sind jetzt wohl alle Stimmen einig. Eine Differenz besteht vielmehr nur noch über die Frage, ob sämmtliches in den Lungen anzutreffende schwarze Pigment, auch bei Personen, die keine Kohlenarbeiter sind, gleichfalls nur von Kohlenstaub, der von aussen eingeführt ist (Jedermann ist ja fast täglich in einer Kohlenstaub enthaltenden Atmosphäre, bewirkt z. B. durch russende Flammen, rauchende Oefen u. dergl., beschäftigt) herrühre, oder ob auch schwarzes Pigment sich aus dem Blutfarbstoff im Parenchym selbst bilden könne. Obgleich durch Virchow's berühmte Arbeit über organische Pigmente[1]) nachgewiesen ist, dass die verschiedenartigsten Farbstoffe im Körper aus dem Blutfarbstoff entstehen können, und man bis vor Kurzem kaum daran zweifelte, dass auch das so häufig sowohl in gesunden wie kranken Lungen, namentlich häufig bei Greisen, vorfindliche feinkörnige schwarze Pigment im Organismus selbst producirt werde, ist selbst diese Annahme nach den neuesten Arbeiten, ich erwähne namentlich die experimentelle von Knauff[2]), zweifelhaft geworden, und die Möglichkeit ist kei-

Graham (Edinb. med. Journ. 1831), Marshall (Lancet 1834 und 1836), Thompson und Simpson (Med. chirurg. Transact. 1837. XXI, p. 340), Makellar (Monthly Edinb. Journ. 1845. September), Nat. Guillot (Archiv. génér. de Médic. 1845), Brockmann (Die metallurgischen Krankheiten des Oberharzes etc. 1851) u. a.

[1]) Virchow's Archiv für pathol. Anatomie I. 1847.

[2]) Ueber das schwarze Lungenpigment. Virchow's Archiv Juli 1867.

neswegs auszuschliessen, dass überhaupt alles schwarze Pigment, das unter Umständen in den Parenchymen, vornehmlich der Lungen- und Bronchialdrüsen, angehäuft ist, von aussen dem Organismus zugeführt werde[1]).

Was speciell die melanotischen Lungen der Kohlenarbeiter betrifft, so versuchten Christison und Graham festzustellen, dass die in denselben abgelagerten schwarzen Massen sich chemisch ganz wie vegetabilische Kohle verhalten und sich von animalischen Pigmenten wesentlich unterscheiden. Bei Weitem sicherer wurde mikroskopisch von Traube[2]) in zwei eclatanten Fällen der Beweis geführt, dass sowohl die schwarzen Sputa der erkrankten Kohlenarbeiter als auch das Parenchym ihrer Lungen bei der Section in reichem Masse Partikelchen enthielten, welche in Gestalt, Umfang und Farbe vollkommen identisch waren mit dem Aussehen jenes Holzkohlenstaubes, in welchem die Patienten stetig beschäftigt waren.

Hierzu kommen direkte Experimente, welche das Eindringen von Kohlenstaub in den Kehlkopf, die Trachea und die Lungen theils laryngoskopisch beim Menschen, theils durch die Obduction bei Thieren erweisen; ich erinnere hierbei an die oben schon erwähnten Versuche von Fournié, Lewin, Knauff, denen sich ähnliche von Villaret[3]) und besonders umfassende Experimente von Moritz-Rosenthal[4]) anschliessen. Durch die Beobachtungen dieses letzteren Autors, sowie Knauff's[5]), ist das Eindringen feiner eingeathmeter Staubtheilchen nicht nur in die Bronchen, sondern auch in das Innere des Lungenparenchyms

---

[1]) Selbst Virchow hat in neuerer Zeit (Virchow's Archiv. Januar 1866. Ueber das Lungenschwarz), entgegen seiner früheren Ansicht, die Identität des gröberen schwarzen Lungenpigments mit Holzkohle und sein Hineingelangtsein von aussen auf Grund fortgesetzter Beobachtungen anerkannt und sogar die Möglichkeit zugegeben, dass auch das feinkörnige schwarze Pigment von eingeathmetem Kohlenruss herrühre. Indess hält er daneben auch unter Umständen das Entstehen schwarzen Pigments aus Blutfarbstoff aufrecht.

[2]) Deutsche Klinik 49. 50. 1860. — Berliner Klin. Wochenschr. 3. 1866.

[3]) Cas rare d'Anthracosis. Paris 1862.

[4]) Wiener med. Jahrbücher XXII. 1. — Graevell's Notizen XIX. 1866. p. 244.

[5]) A. a. O.

und selbst ein Fortführen derselben mittelst des Lymph- und unter Umständen selbst des Blutstroms experimentell dargethan worden. Laryngoskopisch lässt sich der Beweis wenigstens für das Eindringen in die oberen Luftwege jederzeit mit Leichtigkeit führen: Lässt man Kohlenstaub durch einen einfachen Apparat, der aus einer Flasche, welche feinen Kohlenstaub enthält, und zwei hineinlaufenden Röhren, von denen die eine bis in den Staub selbst hineinragt, und durch welche geathmet wird, die andere Luft von aussen zuführt, besteht, inhaliren, so kann man das eingeathmete Pulver sehr leicht durch den Kehlkopfspiegel im Larynx und in der Trachea wahrnehmen.

Wie die Kohle, so dringen auch andere Staubarten in die Luftwege ein. Aus der älteren Literatur liegen bereits Beobachtungen vor, dass in den Lungen verstorbener Arbeiter Kieseltheile — Sand oder kleine Steinchen — gefunden wurden (Ramazzini[1]), Diemerbrök, Petrenz[2]); aber diese Fälle waren zu vereinzelt und erlaubten, zum Theil wenigstens, noch eine andere Deutung. Erst in den letzten Jahren sind, namentlich durch Zenker[3]), so völlig unzweideutige und so erheblich in die Augen springende Fälle von Einathmung fremder Staubtheilchen in die Lungen publicirt worden, dass sogar ein eigener Name für diese neue Krankheitsgruppe „Staubinhalations-Krankheiten der Lunge“ (Zenker) hat erfunden werden müssen, und diese neue Krankheitsspecies hat sich in den wenigen Jahren so vollständig und unbestritten ihr Terrain in der Pathologie erobert, dass es jetzt fast als Anachronismus klingt, die Frage nach dem Eindringen fester Staubtheilchen in die Lungen überhaupt noch discutiren zu wollen.

Die Fälle von Zenker betreffen Personen, welche in Fabriken mit der Verarbeitung von Englisch Roth, d. i. Eisenoxyd, beschäftigt gewesen waren, derart, dass die Atmosphäre ihres schlecht ventilirten Arbeitszimmers stets mit Staub dieses Materials erfüllt war. Diese Personen gingen unter den Symptomen der Lungenschwindsucht zu Grunde, bei der Section fanden sich die

[1]) Krankheiten der Künstler und Handwerker. 1780.

[2]) Hufeland's Journal 97. Stück 4.

[3]) Deutsches Archiv für klin. Medicin II., 1866.

Lungen intensiv ziegelroth gefärbt, und nicht nur die Bronchien und die Lungenalveolen, sondern auch das Lungenparenchym selbst, sowie die Bronchialdrüsen enthielten den rothen Farbstoff in grosser Masse eingelagert, der sich bei chemischer Untersuchung als Eisenoxyd auswies.

Während des Lebens lassen sich die Staubinhalationen laryngoskopisch und durch die Sputa nachweisen. Ein Jeder, der viel zu laryngoskopiren Gelegenheit hat, wird sehr häufig nicht nur im Pharynx, sondern selbst im Larynx und in der Trachea bei Arbeitern, die in einer Staubatmosphäre verweilten, grau bis schwärzlich gefärbten Schleim der Mucosa auflagernd finden. Diese Verfärbung wird durch beigemischten Staub verursacht. Bei Arbeiten, durch welche harte Staubtheilchen mit einer gewissen Gewalt aufgewirbelt oder fortgeschleudert werden, kann der eingeathmete Staub sehr leicht bis ins Parenchym der Schleimhaut eindringen. Nicht selten beobachtete ich bei Steinhauern, Zinngiessern u. dergl., die Pharynxwand durch fest eingetriebene Sandtheilchen mit schwarzen Figuren förmlich gezeichnet, die sich durch einen Pinsel keineswegs abwischen liessen. Interessant ist eine Mittheilung Sommerbrodt's[1]), welcher bei einer mit der Nähmaschine beschäftigten Frau schwärzlichen Schleim in allen Theilen des Kehlkopfes sowie tief hinab in der Luftröhre durch das Laryngoskop auffand und bei der mikroskopischen Untersuchung der schwärzlichen Sputa in denselben Tuchfäserchen nachwies. Diese Beobachtung zeigt, wie mannigfaltig die Staubtheilchen sind, welche in der Luft suspendirt, zur Einathmung gelangen.

Wie das Laryngoskop, so beweisen auch die Sputa das Eindringen fremder Staubmassen in die Luftwege. Allgemein bekannt ist die Thatsache, dass gesunde Menschen, oder die an einem Catarrh leiden, häufig des Morgens schwarze Sputa ausräuspern. Besonders häufig geschieht dies nach einer nächtlichen Arbeit bei blackendem Lampen- oder Gaslicht, oder nach einer Beschäftigung in einer irgend wie staubigen Atmosphäre. Die mikroskopische Untersuchung dieser Sputa zeigt dann als Ursache dieser Färbung die Beimischung feiner Kohlenpartikelchen,

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 7. 1870.

resp. anderen Staubes. Besonders charakteristisch ist die Färbung der Sputa, wenn der Staub, in dem gearbeitet wurde, eine sehr markirte Farbe hat. So werfen z. B. Arbeiter aus Ultramarinfabriken blauen Schleim aus, und bei Arbeitern in rothem Staub kann der Auswurf rothe Beimischungen enthalten. — Freilich lässt sich aus dem Sputum allein noch nicht der Schluss ziehen, wie weit die fremden Staubmassen in die Luftwege vorgedrungen sind; dasselbe kann aus den oberen Theilen des Respirationstractus, selbst nur aus dem Pharynx und den Choanen — und dies dürfte sogar am häufigsten der Fall sein — herstammen.

Fremde Staubtheilchen dringen nicht nur in die Athmungswege ein, sondern verursachen auch in denselben unter Umständen sehr intensive Krankheitserscheinungen. Schon lange, bevor man die Staubinhalationskrankheiten der Lunge als eigene Krankheitsspecies aufgestellt hatte, kannte man die verderblichen Folgen mancher Professionen. Ramazzini[1]) unterscheidet bereits eine besondere Klasse derjenigen Arbeiter, die in einer Staubatmosphäre sich aufhalten, und schiebt ihre häufigen Lungenkrankheiten dem eingeathmeten Staube zu.

Lombard[2]) macht einen Versuch, die verschiedenen Beschäftigungen nach den Einflüssen, die sie auf die Gesundheit üben, zu ordnen und kommt zu folgendem Resultat. Die grösste Sterblichkeit liefern die Gewerbe mit mineralischen und pflanzlichen Ausdünstungen, nächst ihnen diejenigen, die verschiedenen Staubarten ausgesetzt sind; die geringste Sterblichkeit diejenigen, bei denen in frischer Luft, unter thierischen Ausdünstungen und unter Wasserdämpfen gearbeitet wird.

Während das Mittel der Sterblichkeit 114 auf 1000 ist, liefern:

Die Gewerbe mit mineralischen und pflanzlichen Ausdünstungen 176;
die mit verschiedenen Staubarten 145;
die in frischer Luft 73;
die mit animalischen Ausdünstungen verbundenen 60;
die mit Wasserdämpfen . . . . . 53.

Was die Staubatmosphären betrifft, so fasst Lombard die Erfahrungen der competentesten Beobachter in Folgendem zusammen:

---

[1]) A. a. O.

[2]) Annales d'hygiene publique et de médecine légale T. XI p. 5 et suiv.

„Die Arbeiter, welche den Schmergel oder den Diamantspath, die härtesten der in der Kunst angewandten Körper, schleifen, sind auch diejenigen, die am häufigsten von der Phthisis ergriffen werden, so bieten die Uhrnadelarbeiter 55 Phthisiker auf 100 dar. Die Stahlschleifer haben 35 auf 100.

„Die in Sheffield mit Stahlschleifen beschäftigten Arbeiter unterliegen fast alle der Lungenschwindsucht; man hat beobachtet, dass von 2500 Arbeitern kaum 35 das 50. Lebensjahr und keine 70 das 45. Jahr erreichen; die grösste Anzahl stirbt vor dem 36. Jahre."

Eine Reihe von Beobachtungen über diesen Gegenstand rührt von Johnston[1]) her, eine andere von Knight[2]) aus Sheffield. Der letztere kannte nicht einen einzigen Stahlgabelschleifer, der sein 36. Lebensjahr erreichte. Von 250 Stahlschleifern in Sheffield waren 154 brustkrank, und 13 starben in einem Jahre; während von 250 anders beschäftigten nur 56 brustkrank waren, und nur einer starb.

Einen hohen Beitrag zu den Lungenkrankheiten bieten gleichfalls nach Lombard die Porzellanarbeiter, welche mit dem Pulverisiren der Kieselmassen beschäftigt sind. Wo man die Masse nicht trocken zerkleinert, sondern sie erst befeuchtet, sind die Lungenkrankheiten seltener.

Ferner liegen zahlreiche Beobachtungen über die Häufigkeit der Phthisis bei Steinhauern vor; nach Young's[3]) Angaben gehen in Waldshut fast alle Arbeiter an Phthisis zu Grunde.

Von dem grössten Interesse sind die neuen Untersuchungen von Peacock[4]). Nach den eigenen Aussagen der Arbeiter, die mit dem Behauen von Mühlsteinen beschäftigt sind, ist dieses Gewerbe so gefährlich, dass eine verhältnissmässig grosse Menge jährlich an der Schwindsucht stirbt, und dass von denen, welche frühzeitig diese Profession ergreifen, vielleicht nicht ein einziger über 40 Jahr alt wird.

Peacock fand in London im Jahre 1859 im Ganzen 41 solcher Arbeiter in 3 Ateliers. Von diesen hatten 23 frühzeitig diese Profession ergriffen.

Ihr mittleres Alter betrug		21,1 Jahr,
von den 5 ältesten waren	2 Arbeiter	28 Jahr,
- - - - -	2 -	29 Jahr,
und	1 -	38 Jahr alt.

[1]) Some account of a species of phthisis pulmonaris etc. (Mem. of the med. soc. of London, Vol. V.)

[2]) On the grinders phthisis, north of England. Med. and surg. Journ. 1830.

[3]) On consumption.

[4]) Annales d'hygiène. Janvier 1861.

Die drei ältesten arbeiteten, mit häufigen, längeren Unterbrechungen, 14, 17 und 18 Jahre; das Mittel aus der Arbeitszeit aller betrug 8,9 Jahre. Interessant und sehr in die Augen springend ist die Vergleichung dieser Arbeiter mit denjenigen, die in demselben Etablissement mit anderen Leistungen, z. B. mit dem Flechten von Metall-Drähten zur Anfertigung von Getreidesäcken, beschäftigt waren.

„In einem Atelier, welches 19 Personen dieser letzteren Classe enthielt, berichteten 13, dass sie entweder schon als Lehrlinge oder in einem Alter von gegen 20 Jahren dort eingetreten waren. Ihr mittleres Alter betrug 38,84 Jahr, fünf von ihnen waren 40, 42, 43 und selbst 71 Jahr alt. Ihre mittlere Arbeitszeit war 20,69 Jahr." Diese Personen standen dem Anscheine nach an Kräften den Steinhauern nach, aber ihr Gesundheitszustand war im Allgemeinen ein guter, obgleich die sonstigen Bedingungen, unter denen sie lebten, weniger günstig waren, als bei den letzteren.

Peacock kommt, nachdem er die verschiedenen Einflüsse, unter denen die Mühlsteinarbeiter leben, geprüft, zu dem Schlusse, dass das Einathmen des Kieselstaubes die Schuld an den Krankheiten und der enormen Sterblichkeit derselben trage. In den Lungen eines an Phthisis verstorbenen Arbeiters konnte er durch das Mikroskop Kieseltheilchen erkennen.

Ich erwähne schliesslich noch die umfassenden Beobachtungen Lewin's[1]) an den Berliner Arbeitern der verschiedensten Gewerke.

Auch hier treten die Steinmetze vor allen hervor, welche die bedeutendste Sterblichkeit an Phthisis liefern, nämlich 8 1/4 p. Ct. in einem Jahre, eine wahrhaft erschreckende Anzahl! Innerhalb vier Jahre starben nämlich von 100 Steinmetzen 33 Personen an Lungenschwindsucht und zwar:

7	Personen	im Alter	von 20—30	Jahren,
15	—	—	— 30-40	—
7	—	—	— 40—50	—
2	—	—	— 50-60	—
2	—	—	— 62	—

Das durchschnittliche Alter der Verstorbenen beträgt 38 1/3 Jahr! Das Durchschnittsalter der über 10 Jahr dienenden beträgt nur 32,7 Jahr! Von den lebenden Arbeitern leiden 77 p. Ct. mehr oder weniger an Brustbeschwerden.

Nicht minder bemerkenswerth ist der Gesundheitszustand der Eisenputzer, die einer Atmosphäre von Sand- und Kohlenstaub ausgesetzt sind. Ihre Sterblichkeit ist zwar gering, aber die Zahl der Kranken sehr beträchtlich. Von 34 Personen leiden 28, also 82,3 p. Ct. an Beschwerden der Respirationsorgane, mehr oder weniger beträchtlich. In den Sputis dieser Arbeiter beobachtete Lewin häufig Quarzkörnchen.

---

[1]) A. a. O.

Physiologische Bedingungen des Eindringens.

Feste Staubtheilchen können in die Luftwege hineingelangen; dies ist eine unbestreitbare Thatsache. Begünstigt wird das Eindringen durch weites Oeffnen des Mundes, durch tiefe Inspiration, durch alle Bewegungen, welche den Eingang zu den Athmungsorganen erweitern, durch Sprechen, Singen, Gähnen etc. Muss der Staub enge Wege passiren, wie es bei der Respiration durch die Nase oder bei nur halboffenem Munde geschieht, so kommt nichts oder nur sehr wenig bis zum Kehlkopfeingang, weil fast alles in den feuchten und engen Höhlen hängen bleibt. Ein etwaiges Hinderniss, das aber durch den Willenseinfluss leicht beseitigt werden kann, liegt also nur in den anatomischen Verhältnissen derjenigen Organe, welche die Vorhöfe zu den Athmungswerkzeugen bilden. Ein physiologisches Hinderniss für das Eindringen existirt nicht.

Ein solches physiologisches Hinderniss wurde von Allen, die das Eindringen läugneten, angenommen und in die Glottis verlegt. Man verglich diese, wie bereits angedeutet, mit einem Posten, der am Eingang Schildwache stehe und jedem Fremdartigen den Eintritt wehre.

In der That besitzt die Glottis eine gewisse Empfindlichkeit. Wird sie gereizt, so schliesst sie sich reflectorisch und verweigert den sie afficirenden Einflüssen die weitere Passage in die Luftröhren, es tritt Husten ein, welcher auch das schon Eingedrungene wieder herauszubefördern strebt; bei stärkerer Reizung entsteht selbst Glottiskrampf.

Die Empfindlichkeit der Glottis ist indess keine specifische, man hat kein Recht, ihr eine besondere, geheimnissvolle Kraft beizulegen, vermöge deren sie auf alles Fremdartige und Schädliche reagire und dasselbe fernhalte. Man kann für sie nur, wie überall, zwei Kategorien von Einflüssen aufstellen, solche, die ihre Sensibilität reizen, und solche, die für sie indifferent sind. Es giebt für sie nur respirable und irrespirable Atmosphären.

Die Aggregatzustände bilden hier eben so wenig, wie irgend wo anders, die festen Scheidewände. Wie es unter den Gasen

solche giebt, die die Glottis ohne Weiteres passiren, die sogenannten respirablen Gase, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenoxydgas etc., und solche, die sie zur Reflexwirkung reizen, die irrespirablen Gase, wie das Chlor, so müssen auch die flüssigen und festen sie berührenden Körper in reizende und nicht reizende Substanzen zerfallen.

Die fremden Körper können irritiren, nicht nur durch ihre Qualität, sondern auch durch ihre Quantität, durch ihre Temperatur, durch die Art des Andringens und dergleichen andere physikalische Bedingungen. Chlorgas z. B. in sehr geringer Quantität kann die Glottis, ohne sie zu irritiren, überschreiten; in grösseren Mengen ist dasselbe irrespirabel; ebenso verhält es sich mit Jod- und anderen Dämpfen. Die atmosphärische Luft selbst kann, wenn sie zu stark abgekühlt oder sehr heiss ist, oder wenn sie gewaltsam unter einem hohen Druck eingetrieben wird, zum Husten reizen.

Dass feste staubförmige Körper in die Luftröhre und selbst bis in die Lungen eingeathmet werden können, haben wir gesehen. Würde dieser Staub nicht fein genug sein, oder in zu grosser Menge oder mit zu grosser Gewalt gegen die Glottis anprallen, so würde er freilich dieselbe reizen und nicht durchgelassen, resp. durch Husten wieder herausbefördert werden. Dass es sich mit Flüssigkeitsstaub anders verhalten könne, ist nicht denkbar. Im Gegentheil sind die Flüssigkeiten vermöge ihrer Consistenz der selbst immer befeuchteten Schleimhaut der Luftwege viel mehr adäquat, als die festen, unlöslichen Staubtheilchen; ob sie reizen oder nicht, kann auch hier nur von ihrer Qualität, ihrer Quantität und den anderen genannten Bedingungen abhängen.

Wie wenig übrigens der Glottis eine aussergewöhnliche Empfindlichkeit zukommt, darüber hatte man seit der Erfindung der Laryngoskopie Gelegenheit sehr bemerkenswerthe Erfahrungen zu machen. Schon früher wusste man, das Personen mit verstümmelter oder selbst fehlender Epiglottis im Schlucken nicht nothwendig behindert sein müssen. Gegenwärtig steht es — namentlich nach den Versuchen von Guinier[1]), die in Gegenwart

[1]) Gaz. des Hôpitaux 72. 1865.

Claude Bernard's ausgeführt wurden — unzweifelhaft fest, dass auch beim gesunden Menschen während des Schluckactes die Epiglottis keineswegs, wie man sich vorstellte, den Larynx vollkommen wie mit einem Deckel verschliesst, sondern dass zum vollständigen Abschluss gegen die Luftwege auch die Hilfe der Glottis beansprucht wird, welche der Bissen gleichsam umspült. In einem ausserordentlich interessanten Falle hatte ich selbst Gelegenheit, mich in eclatantester Weise von diesem Vorgang zu überzeugen. Es handelte sich um einen Mann, der an einer Lähmung der Pharynxmuskulatur litt (1866), welche ihm das Herunterschlucken von Speisen unmöglich machte; sein Larynx war vollkommen gesund. Wenn ich ihn eine Flüssigkeit, z. B. Milch oder Haferschleim in den Mund nehmen und den Kopf nach hinten geneigt halten liess, so war ich im Stande das Laryngoskop einzuführen und sah dann deutlich, wie die Epiglottis ziemlich aufgerichtet stand, die genommene Flüssigkeit direct auf den geschlossenen Stimmbändern lag, und wie dieselben von Zeit zu Zeit kleine Luftbläschen durchliessen, welche sich durch die Flüssigkeit Bahn brachen. Mehrere Secunden lang konnte ich dieses interessante Schauspiel sehr häufig beobachten, ohne dass Husten eintrat. Nur wenn der Kranke wieder zu inspiriren gezwungen war und dann die Flüssigkeit in den unteren Theil des Larynx und in die Trachea hinablief, wurde sie durch Husten wieder herausbefördert. — Die Stimmbänder also, weit entfernt eine specifische Empfindlichkeit zu besitzen, ertragen demnach grade in einer früher kaum für glaublich gehaltenen Weise den Contact der zum Verschlucken gelangenden Speisen, also doch sicherlich fremdartiger Substanzen.

Beim Einathmen von Flüssigkeitsstaub bildet einen Hauptfaktor zugleich die Empfindlichkeit des betreffenden Individuums; was den Einen indifferent lässt, kann einen Anderen affiziren. Dabei spielt die Gewöhnung eine Hauptrolle, indem die Personen leicht das, was ihnen Anfangs ein Irritament war, ertragen lernen.

Wird destillirtes Wasser zerstäubt und eingeathmet, so entsteht gewöhnlich kein Husten; nur wenn das Individuum sehr empfindlich für Temperaturerniedrigung, oder wenn der Nebel in grosser Masse, oder mit zu grosser Gewalt, wo möglich noch

mit comprimirter Luft vermischt, andringt, wie beim Mathieu'schen Apparat, so kann selbst in diesem Falle Anfangs Husten auftreten, der sich meist jedoch nach einigen Athemzügen verliert. Zerstäubtes Brunnenwasser reizt schon häufiger zum Husten, aber auch nur bei den ersten Athemzügen und bei empfindlichen Personen. Eine schwache Lösung eines für den Krankheitsfall passenden Medicaments reizt gewöhnlich gar nicht, oder nur anfänglich zum Husten. Dagegen können unpassende Mittel oder sehr concentrirte Lösungen, je nach der Empfindlichkeit der Kranken, unaufhörlich irritiren.

Wir haben demnach für die Inhalation zerstäubter Flüssigkeiten dieselbe Wirkung auf die Glottis, wie für die Einathmung von Gasen, Dämpfen und festen Staubtheilchen zu constatiren. Dass in einer Reihe von Fällen Husten sich einstellt, ist ein Beweis, dass die zerstäubten Flüssigkeiten in Wirklichkeit eindringen. Dass in anderen Fällen kein Husten auftritt, ist eben so wenig ein Beweis gegen das Eindringen, wie der Hustenmangel ein Beweis gegen das Eindringen von Gasen und Dämpfen ist; hier wie dort kann das Fehlen des Hustens nichts anderes beweisen, als dass die eingeathmete Atmosphäre keine die Glottis irritirenden Eigenschaften besitzt.

Ein physiologisches Hinderniss für den Durchtritt existirt also in der Glottis nicht. Dass auch kein anatomisches Hinderniss in ihr enthalten ist, das werden wir später an dem geeigneten Orte beleuchten.

Nicht nur die Empfindlichkeit der Glottis, sondern auch die der ganzen übrigen Schleimhaut der Respirationsorgane wurde von manchen Seiten (Briau) als ein dem Eindringen entgegenstehendes Moment aufgefasst. Die Sensibilität der Athmungswege unterhalb des Larynx ist nach den übereinstimmenden Angaben der Physiologen, so wie aus vielen Erfahrungen der Pathologie verhältnissmässig sehr stumpf; es möchte deshalb schwerlich eine Substanz, die den Kehlkopf, ohne denselben zu reizen, passirt hat, für die Schleimhaut der Trachea und Bronchen ein so kräftiges Irritament werden, dass ihre nachträgliche Ausstossung durch anhaltenden Husten zur Nothwendigkeit würde. Sind ja selbst Fälle vielfach bekannt geworden, in denen fremde Körper

von ansehnlichem Umfang in die Bronchien gelangt sind, ohne Husten oder irgend welche andere Reizerscheinungen hervorzurufen. Erst kürzlich wurde von Mandl[1]) ein Fall publicirt, in welchem eine Haselnussschale in die Trachea gelangte und Wochen lang dort liegen blieb, ohne irgend welche Reflexactionen hervorzurufen.

Aber selbst den Fall gesetzt, dass manche Einflüsse, welche die Glottis unberührt lassen, die tieferen Schleimhäute afficiren, so müssen einerseits diese reizenden Stoffe schon ohne Hinderniss eingedrungen sein, wo sie dann schnell und leicht zur Resorption gelangen; andererseits kann doch dies immer nur — in derselben Weise, wie es mit der weit sensibleren Stimmritze geschieht — für solche Kategorien der eingeathmeten Substanzen, die gerade die irritirende Eigenschaft besitzen, Geltung haben, Kategorien, die hier auch nicht nach den Aggregatzuständen, sondern nach den oben erwähnten Vorbedingungen reagiren.

Physiologisch stehen demnach dem Nebel zerstäubter Flüssigkeiten, als solchem, keine Hindernisse für das Eindringen in die Luftwege entgegen, oder mit anderen Worten, der Flüssigkeitsstaub gehorcht bei der Inhalation keinen anderen physiologischen Bedingungen als andere fremde Körper, seien sie Gase, Dämpfe oder feste Staubtheilchen.

Die Hindernisse für das Eindringen zerstäubter Flüssigkeit in die Luftwege und die Mittel zur Beseitigung derselben.

In dem physiologischen Mechanismus der Luftwege liegt kein Grund vor, der die zerstäubten Flüssigkeiten mehr als andere fremde Stoffe am Eindringen hindere. Die Bedingungen, welche das Vorrücken des Nebels erschweren, liegen vielmehr einzig und allein in den physikalischen Eigenschaften des Wasserstaubes und in den anatomischen Verhältnissen des Eingangs zu den Athmungsorganen.

Wird eine Flüssigkeit durch den Pulverisateur zerstäubt, so

[1]) Wiener Wochenschrift 10. November 1870.

zerfällt sie in eine unendliche Zahl kleiner Tröpfchen, die, falls die in ihr gelösten Stoffe nicht leicht veränderlich sind, ganz der ursprünglichen Flüssigkeit entsprechen, und die, in grösseren oder kleineren Zwischenräumen von einander getrennt, in der Luft, die zugleich mit Wasserdampf gesättigt tst, frei schweben. Die grösseren Tröpfchen haben, vermöge ihrer Schwere, die Neigung zu Boden zu sinken, während die feineren, die wie die zartesten Sonnenstäubchen erscheinen, vollständig vom Luftstrom getragen werden.

Gelangt nun der Nebel in einen engeren Raum, so müssen sich die einzelnen Tröpfchen einander nähern, sie müssen dichter an einander rücken. Hierbei werden sich viele Stäubchen je nach der Enge des Raums berühren und mit einander zu grösseren Tröpfchen zusammenfliessen. Erreichen diese eine gewisse Schwere, so können sie dem Luftstrom nicht mehr gehorchen, sondern müssen zu Boden fallen. Ausserdem wird ein Theil der Tröpfchen an die Wandungen des Raums anprallen; da sie nicht diejenige Elasticität besitzen, um wieder von denselben zurückgeworfen zu werden, so müssen sie daselbst haften bleiben und zu Tropfen sich ansammeln. Besonders werden Krümmungen des Raums in gewisser Weise das Anprallen begünstigen.

Ein reelles Hinderniss für das Eindringen des Nebels in die Luftwege liegt demnach in einer etwaigen Condensation desselben vor seinem Eintritt in Larynx und Trachea.

Bei Gasen und wirklichen Dämpfen ist von einem solchen Hinderniss nicht die Rede: vermöge ihrer Elasticität sind sie im Stande, ohne Verlust die engsten und gekrümmtesten Räume zu durchströmen; höchstens kann ein geringer Theil derselben schon in den ersten Wegen resorbirt werden. Anders verhält es sich schon mit den fälschlich sogenannten Dämpfen, dem eigentlichen Schwaden, worauf wir später ausführlich zurückkommen.

Feste Staubtheilchen unterscheiden sich von Flüssigkeitsstäubchen wesentlich dadurch, dass sie sehr dicht an einander rücken können, ohne zusammenzufliessen; enge Räume können sie demnach, wenn sie nur fein genug sind, um nicht durch die Schwerkraft zurückgehalten zu werden, ohne Hinderniss passiren.

Dagegen theilen sie die zweite Gefahr mit den pulverisirten Flüssigkeiten, nämlich die des Anprallens gegen die Wandungen des sie einschliessenden Raums. Da die Schleimhaut-Oberflächen immer mehr oder weniger feucht sind, so werden die mit ihnen in Berührung tretenden festen Stäubchen an ihnen haften bleiben und nicht wieder zurückgeschleudert werden; sind die Stäubchen löslich, so werden sie schnell daselbst verflüssigt und resorbirt werden; sind sie unlöslich, so werden sie zu grossen Schichten zusammenkleben. Hierdurch geschieht es, dass auch feste Staubtheilchen, wenn sie durch die Nase oder mit halb geöffnetem Munde geathmet werden, eben so wenig in einigermassen merklicher Quantität in die Luftwege eindringen, wie dies von dem Flüssigkeitsnebel zu erwarten steht.

Betrachten wir nun in Bezug auf diese physikalischen Verhältnisse des pulverisirten Wassers die anatomische Lage der Luftwege, so haben wir als Hindernisse des Eindringens alle diejenigen Orte zu berücksichtigen, wo der Raum sehr eng ist und wo die Möglichkeit des Anprallens gegen die Wände besonders sich geltend macht.

Athmen wir mit geschlossenem Munde nur durch die Nase, so sind hier die ersten Wege so eng und in ihrer Richtung so gekrümmt, dass sich in ihnen aller Flüssigkeitsstaub, der eindringt, condensiren muss, und nur wenig bis zum Pharynx, geschweige denn in den Larynx gelangen kann. Ja es wird selbst nicht viel des Nebels überhaupt in die Nase einströmen, weil die Eingangsöffnung nur eng ist, und das Eindringen in enge Canäle nur durch ein weites trichterförmiges Anfangsstück, wie wir später sehen werden, begünstigt wird.

Die Inhalation durch die Nase schliesst also jede Aussicht auf Erfolg aus. Man muss demnach durch den offenen Mund respiriren, dessen weiter Eingang ein begünstigendes Moment ist. Aber auch hier treten uns nicht unwichtige Hindernisse entgegen.

1. Bei gewöhnlichem, ruhigem Athmen mit halboffenem Munde liegt der gehobene Zungenrücken dem weichen Gaumen so nahe, dass nur ein enger Spalt zwischen beiden besteht. Dieser Engpass, der Isthmus glosso-palatinus, bildet das erste Hinderniss für den Durchtritt des Nebels.

2. Das zweite Hinderniss liegt in der Krümmung, welche die Rachenhöhle bei ihrem Uebergang in den Kehlkopf bildet, hier macht sich die Hauptgefahr für das Anprallen der Flüssigkeitströpfchen geltend.

3. Endlich kann unter Umständen die Epiglottis eine solche Neigung gegen den Aditus laryngis besitzen, dass sie nur einen schmalen Spalt für den Eintritt der Luft übrig lässt, wobei eine Condensation des Nebels nicht zu vermeiden wäre.

Alle diese Hindernisse lassen sich indess zum grossen Theile überwinden.

Oeffnet man den Mund so weit als möglich, und streckt die Zunge heraus, sie nach abwärts neigend, so hebt sich der weiche Gaumen vom Zungenrücken ab, der Zungengrund senkt sich, und der Isthmus zwischen Gaumen und Zunge erweitert sich. Der Mundraum selbst wird vergrössert, nicht nur durch Entfernung der Kiefer von einander, sondern auch dadurch, dass die Zunge, welche sonst fast die ganze Mundhöhle ausfüllt, dem Boden derselben fest angedrückt und zum Theil ausserhalb derselben verlegt wird.

Lässt man zudem noch tief einathmen, so erhebt sich das Gaumensegel sammt der Uvula zu der grösst möglichsten Höhe; die erweiterte Mundhöhle geht dann frei in die Rachenhöhle über und bildet mit ihr einen geräumigen Trichter als Vorhof zu den Luftwegen.

Das ist dieselbe Stellung, in der die Laryngoskopie mit Leichtigkeit vorgenommen werden kann, in der die ganze hintere Pharynxwand dem Auge zugänglich ist, in der der Kehlkopfspiegel ohne Mühe nicht nur in den Pharynx eingeführt, sondern selbst in einem grösseren Spielraum, meist nach verschiedenen Richtungen, sich bewegen kann. Diese Stellung, die ohne Mühe durch die Willensbewegung zu erreichen ist, muss als die angemessenste für die Inhalationen angesehen werden; das erste und hauptsächlichste Hinderniss wird dadurch zum grössten Theile überwunden.

Ausserdem kommt noch ein anderer wesentlicher Umstand in Betracht: Durch das Hervorstrecken der Zunge wird die mit dem Zungengrund zusammenhängende Epiglottis gehoben; bei jeder tiefen Inspiration hingegen senkt sich der Kehlkopf. Wenn

nun die Zunge fest herausgehalten wird, und ihr ein Zurückgehen bei der Inspiration nicht gestattet wird, — was Jedermann sehr leicht auszuführen sich gewöhnt — so entfernt sich bei der jedesmaligen Inspiration die Epiglottis vom Aditus laryngis, und der Zugang zum Kehlkopf wird hierdurch wesentlich erweitert.

Die Epiglottis steht zugleich aufgerichtet, und der Eingang in den Larynx wird hierdurch so weit offen, dass vermittelst des Kehlkopfspiegels ein klares Bild über alle Einzelheiten der inneren Larynxtheile gestattet ist. Also auch das erschwerende Moment, welches die Epiglottis dadurch darbietet, dass sie als schützendes Dach nur einen engen Raum für den Zutritt in den Larynx übrig lässt, wird auf die angegebene Weise auf einen möglichst geringen Grad reducirt.

Nur in Ausnahmefällen besitzt der Kehlkopfdeckel, seltener im gesunden Zustand, meist in Folge gewisser Krankheiten, eine so starke Neigung gegen den Larynx und eine so geringe Beweglichkeit, dass er nur einen engen Schlitz zwischen sich und dem Kehlkopfrohr frei lässt; hier ist das Hinderniss ein beträchtlicheres.

Ein drittes Moment ist die Krümmung, welche die Pharynxhöhle vor ihrem Uebergang in den Kehlkopf bildet. Der Luftstrom, mit ihm also der beigemischte Nebel, muss hier einen Winkel passiren, wobei ein Anprallen des Nebels gegen die Rachenwand ermöglicht wird.

Je stumpfer der Winkel ist, den die Mund- und Rachenhöhle mit dem Kehlkopf bildet, d. h. je mehr sich der Kehlkopf einer geraden Verlängerung jener Höhlen nähert, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit des Anprallens; je näher der Winkel hingegen einem rechten steht, desto grösser ist dieselbe. Wird der Winkel gar ein spitzer — wie man es künstlich erzielt, wenn man den Kopf so weit nach vorn herabsinken lässt, dass das Kinn die Brust berührt —, so wird die Condensation des Nebels an den Oberflächen seiner Bahn auf das höchste Mass gesteigert.

Am günstigsten ist demnach die Stellung mit leicht nach rückwärts geneigtem Kopfe und erhobenem Kinne, wobei die Biegung der Rachenhöhle bei ihrem Uebergang in den Kehlkopf am wenigsten beträchtlich ist,

und wobei der Larynx gleichsam als die directe Fortsetzung einer nur allmälig sich krümmenden, tief ausgebuchteten Höhle erscheint. Unter diesen Bedingungen ist das Eindringen, wie uns spätere Versuche lehren werden, ausserordentlich erleichtert.

Ist der Nebel erst unter die Epiglottis eingedrungen, so findet er auf seinem Wege keine Hemmungen, weder störende Verengerungen, noch Krümmungen mehr.

Die Glottis steht selbst bei ruhigem Athmen sehr weit (etwa 4—5 Linien) offen; mehr noch (etwa noch um 1 Linie Merkel[1]) erweitert sie sich bei tiefen Inspirationen, sie besitzt dabei eine rautenförmige oder rund-concave Gestalt und nähert sich möglichst der Kehlkopfswand. Eine noch geringere Hemmung bilden die oberen oder falschen Stimmbänder, die unter normalen Verhältnissen überhaupt eine unbedeutende Breite besitzen. Durch die Laryngoskopie kann man sich von diesen Verhältnissen auf's Klarste überzeugen; kann man ja durch die geöffnete Glottis hindurch die Trachea selbst bis zur Theilungsstelle der Bronchen übersehen. Czermak[2]) sagt sehr treffend: „Die Glottis steht dabei (beim ruhigen Athmen) so weit offen, dass ich mir bequem einen Finger durch den Larynx bis in die Trachea stecken könnte.“ Dass sehr häufig fremde Körper, selbst von ansehnlichem Umfang, durch die Stimmritze hindurch in die Luftröhren gelangen, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Dergleichen Beispiele werden dauernd zahlreich berichtet[3]).

Wir haben hiermit sämmtliche Momente verfolgt, die sich dem Eindringen zerstäubter Flüssigkeiten in die Luftwege widersetzen könnten. Die Reihe der Betrachtungen führt uns zu dem Resultate, dass die physikalische Beschaffenheit des pulverisirten Wassers für eine ungehemmte Passage desselben gewisse Bedingungen in dem Bau und in der Lage des zu durchströmenden Weges voraussetzt. Diese Bedingungen sind jedoch, zum grossen Theil wenigstens, durch eine bestimmte Haltung des Mundes, der

[1]) Merkel. Die Functionen des menschlichen Schlund- und Kehlkopfs. Leipzig 1862, p. 54.

[2]) Czermak. Der Kehlkopfspiegel. Leipzig 1860, p. 44.

[3]) Vergl. Bartholet. Statistische Zusammenstellung der Fälle von fremden Körpern in den Luftwegen. Wiener Wochenschrift 66. 1867.

Zunge und des Kopfes, so wie durch willkürliche Bewegungen sehr wohl zu erreichen.

Nach diesen Betrachtungen könnte man die Frage nach dem Eindringen zerstäubter Flüssigkeiten in die Luftwege bereits für gelöst halten, und Experimente, wenigstens so weit sie das Eindringen überhaupt erst beweisen sollen, für überflüssig erklären. Wir sahen aber im geschichtlichen Theile, dass die Frage bei ihrem Auftauchen von einem so unbefangenen Gesichtspunkte nicht aufgefasst, und ernstlich das Eindringen bezweifelt wurde. Diese Einwürfe machten Experimente als unwiderlegliche Beweise nothwendig, und mit diesen wollen wir uns nunmehr beschäftigen.

Experimente in Betreff des Eindringens.

Die Experimente erstrecken sich nach drei Richtungen:

A. Experimente an Thieren.
B. Experimente an künstlichen, den menschlichen Luftwegen nachgebildeten Apparaten.
C. Experimente am Menschen.

A. Experimente an Thieren.

Machen wir uns vor Allem klar, welchen Werth wir den Versuchen an Thieren beilegen können. Wir haben es erlebt, dass, als die ersten Experimente an Thieren (Piétra-Santa und Briau) negative Resultate lieferten, die Freunde der Methode (Sales-Girons) die Vergleichung des Menschen mit den Thieren zur Entscheidung dieser Frage als unmassgeblich zurückwiesen, und umgekehrt, als die Experimente an Thieren günstig ausfielen (Demarquay), wieder die Gegner der Methode (Piétra-Santa) gegen die Vergleichung protestirten.

Beiderlei Einwürfe haben, jedoch die einen mehr, als die anderen, ihre Berechtigung. Die Thiere athmen, wenn man nicht gewisse Vorkehrungen trifft, durch die Nase; der Nebel hat hier also einen sehr engen Weg, bevor er überhaupt zum Pharynx gelangt, zu passiren, und die Wahrscheinlichkeit spricht in diesem Falle schon a priori gegen ein Eindringen in die Athmungsorgane. Eine Parallele mit dem Menschen zu ziehn, ist hier

nur in der Weise gestattet, dass man auch den Menschen durch die Nase, nicht durch den Mund einathmen lässt. Aber daraus einen Schluss zu ziehen auf den Menschen, wenn er mit offenem Munde athmet, ist durchaus unerlaubt.

Umgekehrt, zwingt man das Thier durch den Mund zu athmen, indem man die Mundhöhle durch eine Erweiterungspincette offen erhält und wo möglich auch, wie es beim Hunde nothwendig ist, die Zunge soweit als thunlich hervorzieht, so liegen keine natürlichen, sondern künstlich erzwungene Verhältnisse vor. Dass diese Bedingungen indess künstliche sind, kann an und für sich keinen Ausschlag geben, es muss sich nur darum handeln, ob und wie weit sie im Stande sind, die Vergleichung mit dem Menschen zu ermöglichen, sie zu erleichtern oder zu erschweren.

Soll überhaupt eine Parallele mit dem Menschen erlaubt sein, so ist es selbstverständlich, dass das, was der Mensch durch seine Willenskraft erreicht, bei den Thieren durch Zwang erzielt werden muss. Der Mund muss demnach so weit offen gehalten werden, dass die Luft einen freien Weg zum Pharynx gewinnt; hindert die an den Gaumen angedrückte Zunge den Weg, so muss der Isthmus palato-glossus, wie beim Menschen, durch Herausziehen der Zunge erweitert werden. Im letzteren Falle freilich wird die Epiglottis zugleich gehoben, und der Eingang zum Larynx dadurch freier; durch die künstliche Position wird demnach eine unnatürliche Begünstigung für das Eindringen geschaffen. Aber auch beim Menschen geschieht ja dasselbe, wenn er bei tiefen Inspirationen die Zunge weit aus dem Munde hervorstreckt; nur mag hier die Grenze des Herausstreckens besser regulirt sein, als es künstlich möglich ist. Uebrigens braucht man ja nur beim Hunde zu diesem in der That gezwungenen Mittel (dem Herausziehen der Zunge) seine Zuflucht zu nehmen, beim Kaninchen kann man dasselbe ohne Noth entbehren.

Die künstlichen Hülfsmittel sind demnach zu einer Vergleichung mit dem Menschen ein nothwendiges Postulat: es wird dadurch relativ meistentheils keine günstigere Position erzielt, als der Mensch durch seinen Willen sich selbst schaffen kann. Im Gegentheil liegt das günstigere Moment auf Seiten des Menschen, der durch seine Willenskraft die zum Eindringen noth-

wendigen Vorbedingungen planvoller herstellen kann, als es durch Zwangsmassregeln möglich ist; der ferner durch tiefe Inspirationen und Abschluss des Luftstromes durch die Nase die das Eindringen erleichternden Momente erhöhen kann. Ausserdem bildet die offne Mund- und Rachenhöhle beim Menschen einen weiten Trichter, in den eine sehr grosse Menge des Nebels einströmt, während bei den Thieren, selbst nach künstlich geöffnetem Munde, der Eingangstrichter immer nur verhältnissmässig eng ist. Desgleichen ist die Weite des Larynx und der Trachea beim Menschen ein wesentlicher Vorzug.

Dagegen liegen wieder andere Umstände vor, die bei Thieren sich günstiger als beim Menschen gestalten: hierher gehört bei der Kleinheit der Thiere der kurze Weg, den der Nebel einerseits bis zum Aditus laryngis, andererseits bis in die Lungen zu durchlaufen hat, ein Weg, der beim Menschen bei Weitem länger ist.

Die Sache liegt demnach so, dass eine Vergleichung des Menschen mit den Thieren nur einen relativen Werth hat, und dass sie keinen absolut exacten, sondern immer nur einen annähernden, wahrscheinlichen Schluss erlaubt.

Von diesem Gesichtspunkte überblicken wir die angestellten Experimente.

Die Versuche von Piétra-Santa[1]), Briau[2]) und Armand-Rey[3]) haben für die Vergleichung mit den methodischen Inhalationen am Menschen — die ja in der Therapie allein nur in Betracht kommen — nicht den mindesten Werth. Diese Beobachter verabsäumten, Vorrichtungen zu treffen, um den Thieren den Mund offen zu erhalten: die Thiere athmeten also durch die Nase. Aus diesen Experimenten, die zum grössten Theil ein negatives Resultat gaben, lässt sich demnach nur der Schluss ziehen, dass bei der Respiration durch die Nase gewöhnlich keine nachweisbare Menge der zerstäubten Flüssigkeit in die Luftwege gelangt. Zuweilen jedoch scheint selbst auf diesem Wege noch etwas einzudringen, wie es Briau's Versuche an Kaninchen beweisen[4]).

---

[1]) p. 25. [2]) p. 28. [3]) p. 34. [4]) p. 28.

In entgegengesetzter Richtung sind die Experimente von Demarquay[1]) massgebend. Hier athmeten die Thiere mit offenem Munde und freiem Isthmus glosso-palatinus, es waren also Verhältnisse hergestellt, die der menschlichen Mund-Respiration, wie man sie zur Inhalation verwerthet, analog sind. Durch diese Experimente, die in sehr grosser Anzahl angestellt und von allen Seiten (vergl. oben Poggiale, Fieber, Tobold, Gerhardt) bestätigt wurden, ist das Eindringen der pulverisirten Flüssigkeit in die Luftwege entscheidend nachgewiesen.

Diese Versuche haben, wie bereits hervorgehoben, einen zwar immer nur relativen, dennoch aber einen gewichtigen Werth zur Entscheidung der ganzen Frage. Sie bilden ein harmonisches Glied in der Kette sämmtlicher Untersuchungen, die über diesen Gegenstand angestellt wurden, und erhöhen in Verbindung mit den übrigen Experimenten die absolute Exactität der Beweisführung.

B. Experimente an künstlichen Apparaten.

Fournié war es, der zuerst eine künstliche Röhrenleitung zur Nachahmung der Luftwege construirte und Versuche damit anstellte, ob die pulverisirten Flüssigkeiten, wenn ein Luftstrom durch die Röhre aspirirt wird, mit demselben eindringen. Folgender Schluss ist in jeder Beziehung richtig: Wenn der Flüssigkeitsstaub in die menschlichen Luftwege hineingelangen kann, so muss er auch künstliche, genau nachgebildete Apparate durchströmen können; kann er das letztere nicht, so ist auch das erstere unmöglich.

Wir sahen ja, dass die physikalische Beschaffenheit des Nebels einerseits und die anatomische Lage der Athmungsorgane andererseits einzig und allein das sei, was bei der Frage des Eindringens in Betracht komme. Ahmt man also den Bau der Athmungsorgane künstlich nach, so ist nichts in der Sachlage geändert und alle Resultate, die aus solchen Versuchen hervorgehen, können ohne Zwang auf die natürlichen Verhältnisse übertragen werden. Könnten wir die Nachahmung vollständig genau

[1]) p. 40.

herstellen, so wäre die Beweisführung absolut exact. Aber auch bei geringerer Genauigkeit, wenn nur nicht wichtige Momente übersehen sind, haben diese Versuche einen bedeutenden Werth, indem sie allein im Stande sind, die physikalischen Gesetze des Eindringens in nackter Form zur Anschauung zu bringen.

Fournié[1]) erhielt bei den verschiedensten Versuchen, die er in dieser Beziehung anstellte, ein negatives Resultat. Wären die Beobachtungen richtig, so wäre daraus unbedingt der Schluss erlaubt, dass der Flüssigkeitsstaub in die Luftwege nicht eindringe.

Diesen negativen Resultaten von Fournié stehen indess positive von Moura-Bourouillou[2]), Sales-Girons[3]) und Schnitzler[4]) entgegen. Ich selbst habe eine Reihe von Experimenten vorgenommen und dieselben vor der Berliner medicinischen Gesellschaft wiederholt, die nicht nur das Hindurchströmen des Nebels durch künstliche Röhrenleitung ad oculos demonstriren, sondern auch in den Stand setzen, tiefer eingehende Fragen zu lösen und die physikalischen Grundlagen der Methode in präciser Weise festzustellen. An dem geeigneten Orte werde ich dieselben genau auseinandersetzen.

Fournié's Versuche scheinen mir an manchen Fehlerquellen zu leiden:

Zunächst scheint er die menschlichen Luftwege in ungenügender Weise nachgeahmt zu haben. Bei der Anwendung der gekrümmten Röhre finde ich nicht erwähnt, dass sie an ihrem vorderen Ende ähnlich der Mundhöhle ausgeweitet war, ein Umstand, der das Eindringen ausserordentlich begünstigt haben würde.

Bei der Zuhülfenahme eines Larynx und Pharynx von einer menschlichen Leiche mag ferner die Epiglottis eine so geneigte Stellung besessen haben, wie sie beim Leben nur ausnahmsweise vorkommt, und wie sie durch Herausstrecken der Zunge und tiefe Inspirationen fast immer vermieden wird. Fournié giebt ja in seinem Bericht selbst an, dass die Epiglottis „eine Art Dach“ über dem Eingang des Kehlkopfs bildete.

Beruft sich Fournié ausserdem darauf, dass er beim Aspi-

[1]) p. 36. [2]) p. 56. [3]) p. 47. [4]) p. 84.

riren der Luft innerhalb der Glasröhre nichts von dem Flüssigkeitsstaub mit den Augen beobachtet hat, so hat er Recht, denn ein dünner Nebel, eben so wenig wie ein feiner Dampf, ist durch eine Glasröhre hindurch deutlich wahrnehmbar. Er hätte nur eine richtige Stellung gegen das Licht suchen müssen, um den aus der Glasröhre herausströmenden Nebel sehen zu können, und er würde ihn vielleicht bemerkt haben.

Wenn Fournié endlich keine chemische Reaction fand, so ist auch dies sehr wohl erklärlich: Diejenige Flüssigkeitsmenge, die durch die Röhrenleitung in Nebelform hindurchgelangt, ist verhältnissmässig nur sehr gering. Die Lösung hingegen, die Fournié, um die Reaction nachzuweisen, gebrauchte, war in ansehnlicher Menge, da sie ungefähr die Hälfte des Flacons füllte. Es ist nun eine feststehende Thatsache, von der man sich mit Leichtigkeit überzeugen kann, dass, um eine Reaction deutlich erkennbar zu machen, die beiderseitigen Quantitäten in einer gewissen Proportion zu einander stehen müssen. Es gehört eine bestimmte Menge Jod dazu, um in einer grösseren Quantität Stärke eine deutlich blaue Färbung zu erzeugen; eben so reicht nicht jede Spur von Säure aus, um eine unbegrenzte Menge Lakmus sichtlich roth zu färben: Wir wissen ja, dass z. B. kleine Mengen Jod durch Stärke gar nicht mehr zu erkennen, dagegen durch ein empfindlicheres Reagens, wie Schwefelkohlenstoff, sehr wohl zu constatiren sind.

In Fournié's Versuchen war das Eindringen in die ersten Wege — wahrscheinlich aus den oben bezeichneten Gründen — noch ausserordentlich erschwert und zwar entgegen den thatsächlichen natürlichen Verhältnissen. Wie sehr es erschwert war, können wir schon daraus ermessen, dass das an der dem Pharynx entsprechenden Krümmung zusammenfliessende Wasser nicht einmal in solcher Menge vorhanden war, um an den Wänden der verticalen Röhre herabzufliessen. Wenigstens ist dieser Umstand von Fournié nicht erwähnt; wäre er dennoch eingetreten, so hätte das herabfliessende Wasser entweder die reactive Lösung färben müssen; oder, wenn es sie nicht färbte, so giebt dies einen neuen Beleg für unsere Behauptung und für die Mangelhaftigkeit der Fournié'schen Beobachtungen.

Soll eine Schlussfolgerung aus Fournié's Experimenten ge-

zogen werden, so ist in präciser Weise nur folgende erlaubt: In den von ihm angewandten künstlichen Apparaten drang in die der Trachea entsprechende Röhre entweder nichts von der pulverisirten Flüssigkeit, oder nur so wenig von derselben ein, dass sie in einer grösseren Quantität der reactiven Lösung keine deutliche Reaction erzeugte. Mit Wahrscheinlichkeit ist dies letztere der Fall; wenigstens scheint es aus meinen eigenen Experimenten mit unzweifelhafter Sicherheit hervorzugehen. Ich berufe mich zugleich auf das Urtheil Poggiale's, das er, wie bereits erwähnt, als Berichterstatter der Pariser Académie de médecine am 13. Mai 1862 ausgesprochen: „Si M. Fournié ne réussit pas, cela ne prouve qu'une chose, c'est que l'expérimentateur s'est trompé dans son imitation de l'appareil respiratoire. Je me suis mis à la disposition de M. Fournié et s'il ne m'a pas montré la nonpénétration, c'est qu'il ne le pouvait pas. Je l'engage donc à renoncer à une opposition qui me paraît maintenant sans objet."

Ausser Fournié erhielt auch Armand-Rey[1]) negative Resultate; allein dieselben beziehen sich nicht auf Versuche, die er mit den praktisch anerkannten Zerstäubungsapparaten, sondern mit gröberen Vorrichtungen anstellte. Eine Uebertragung des Resultats von diesen auf jene ist unstatthaft. Armand-Rey ging von der Idee aus: in je reichlicherem und stärkerem Masse der Flüssigkeitsstaub erzeugt werde, desto günstiger seien die Bedingungen für sein Eindringen und seine Wirksamkeit. Er verschaffte sich nun durch seine oben beschriebenen Vorrichtungen einen so starken Nebel, dass, wie er angiebt, die Beobachter davon vollständig durchnässt wurden. Hierbei tritt das Bedenken auf, der erzeugte Nebel möchte auf Kosten seiner Feinheit an Quantität gewonnen haben, dass, anstatt eines aus unendlich kleinen Stäubchen bestehenden Nebels, ein dichter, aus grösseren Tröpfchen zusammengesetzter Staubregen sich gebildet habe. Unter diesen Umständen sind die Bedingungen für das Eindringen und für das Hindurchgelangen durch Oeffnungen ausserordentlich erschwert: die grösseren Tröpfchen

[1]) p. 34.

brechen sich an Wandungen und fliessen schnell zusammen, der ganze Nebel condensirt sich leicht.

Aus Versuchen, die ich mit zweckentsprechenden Inhalationsapparaten anstellte, gelangt der Nebel, der den nothwendigen Grad der Feinheit besitzt, nicht nur unbehindert durch Oeffnungen von der Grösse der Glottis, ja er durchströmt sogar enge Röhren, deren Lumen etwa nur den dritten Theil von der Weite der menschlichen Glottis im Durchmesser erreicht. Hält man selbst Tüll oder Gaze, deren Oeffnungen sehr fein sind ($^1/_2$ bis 1 Linie im Durchmesser und selbst kleiner), vor die Trommel meines Pulverisateurs, ja legt man diesen Tüll sogar doppelt, dreifach und vierfach über einander, wo die Passage also den höchsten Grad der Beschränktheit erreicht, so dringt dennoch Nebel durch diese Schichten hindurch, natürlich in grösserer oder geringerer Menge und Feinheit, je nach der Grösse des Hindernisses.

Diesen Versuch kann ein Jeder ohne Mühe wiederholen, und er wird sich in jedem Moment von der Richtigkeit überzeugen können. Die Versuche von Armand-Rey entbehren demnach eines jeden Werths, sie basiren auf irrigen Voraussetzungen, und ihre Resultate lassen sich in der klarsten und einfachsten Weise zu jeder Zeit durch den Augenschein widerlegen.

C. Beobachtungen am Menschen.

Haben die früheren Experimente einen, wenn auch sehr wichtigen, doch immer nur relativen Werth, so entscheiden die directen Versuche am Menschen die Frage absolut.

Die Versuche sind hier von verschiedener Art; ein grosser Theil derselben kann die Kritik nicht bestehen.

1. Erstens wurde die subjective Empfindung zu Hülfe genommen, an und für sich ein sehr unsicheres Symptom. Die Respirationsorgane besitzen nur eine sehr stumpfe Tast- und Orts-Empfindung, sie haben weder ein deutliches Gefühl von Eindrücken, welche sie treffen, noch von dem Orte, wo diese einwirken.

Athmet man eine wenig concentrirte Salzlösung ein, so hat man unter gewöhnlichen Umständen in Larynx, Trachea und Lungen keine Empfindung davon; nur am oberen Theil des

Larynx in der Gegend der Stimmbänder verspürt man zuweilen, meist nur beim Beginn des Versuchs, einen Reiz oder Kitzel, der zum Husten Veranlassung giebt. Schon nach kurzer Gewöhnung pflegt sich dies Symptom gänzlich zu verlieren.

Ist die Lösung concentrirter, oder besteht sie aus einer stark reizenden Substanz, oder ist das Individuum ungewöhnlich empfindlich, so wird meist ein nicht genau zu charakterisirendes, fremdartiges Gefühl im Larynx, zuweilen selbst in der Trachea bis zum Sternum hin wach gerufen. Besonders nach der Einathmung einer gesättigten Eisenchloridsolution versicherten die Kranken, das Eindringen in die Luftröhren und selbst nach beiden Seiten der Brust hin zu fühlen.

Besteht in Larynx und Trachea schon vor der Einathmung ein krankhafter Reiz, so wird dieser durch die Inhalation, auch wenn die Lösung sehr verdünnt ist, je nach der Natur derselben, entweder vermehrt oder geschwächt und selbst beseitigt.

Diese Erfahrungen habe ich aus Versuchen an mir selbst erhalten und habe sie bei sämmtlichen Kranken bestätigt gefunden. Auch stimmen hiermit die Angaben der meisten übrigen Beobachter (Sales-Girons; Barthez; Demarquay; Moura-Bourouillou; Tavernier; Zdekauer; Fieber; Wedemann) zum grössten Theil überein.

Will man hieraus Schlüsse ziehen, so haben offenbar diejenigen Fälle, in denen eine Empfindung verspürt wurde, mehr Werth als diejenigen, in denen sie nicht auftrat: erstere liefern einen reellen Beweis für das Eindringen, letztere drücken nur aus, dass die angewandte Lösung, so wie das betreffende Individuum ungeeignete Untersuchungsobjecte waren.

Sonderbar erscheint die Schlussfolgerung Armand-Rey's[1]), der, weil die Einathmung des Wasserstaubes kein erfrischendes Kältegefühl in der Trachea hervorrief, das Eindringen des Staubes bezweifelt, als ob die Kälte an die Wassertröpfchen allein und nicht vielmehr an die ganze mit ihnen innig gemischte Athemluft gebunden wäre, deren Eindringen doch sicherlich nicht bezweifelt wird! Konnte der inhalirte Wassernebel der gereizten

[1]) p. 33.

Luftröhre die Empfindung der kühlen Frische nicht gewähren, so lag der Grund mit Gewissheit darin, dass die inhalirte Staubluft, die nur um wenige Grad kälter als die übrige Atmosphäre ist, schon in den ersten Wegen fast auf die normale Temperatur erwärmt wurde, oder dass das von den vorher eingeathmeten heissen Harzdämpfen zurückgebliebene Gefühl der Reizung zu überwiegend war, um durch den nachfolgenden Wassernebel compensirt werden zu können. Dass die künstliche Kreiselvorrichtung die Chancen des Eindringens nicht erhöhte, haben wir bereits erwähnt, eben so wenig mochte dadurch eine grössere Kälte erzeugt worden sein; unter diesen Umständen war also auf eine vermehrte Wirkung durchaus nicht zu zählen.

2. Nachweis in der exspirirten Luft.

Piétra-Santa athmete im Inhalatorium von Eaux-Bonnes das pulverisirte Schwefelwasser eine halbe Stunde lang ein und exspirirte darauf in ein Gefäss hinein, welches eine Lösung von Plumbum aceticum enthielt; dieselbe zeigte keine Reaction.

Auf das Eindringen oder Nichteindringen pulverisirter Flüssigkeiten in die Luftwege lässt sich aus diesem Versuch gar kein Schluss ziehen. Die etwaige Reaction konnte blos dem Schwefelwasserstoff gelten; dieser ist aber nur zum geringsten Theil in den Wasserstäubchen selbst enthalten, vielmehr macht er sich bei der Zerstäubung frei und wird als freies Gas eingeathmet. Das ganze Inhalatorium roch ja nach Piétra-Santa's eigenen Angaben sehr stark nach Schwefelwasserstoff. Will nun Piétra-Santa etwa behaupten, dass das frei der Luft beigemischte Schwefelwasserstoffgas nicht in die Lungen gelangt sei, weil er es später in der exspirirten Luft nicht habe aufweisen können? Von diesem Schlusse ist er weit entfernt, und doch wäre derselbe der einzig logische, vorausgesetzt dass seine Art der Beweisführung überhaupt eine richtige war. Ehe aber angenommen wird, dass jener Schluss, der den natürlichen physikalischen Gesetzen widerspricht, mit der Wahrheit übereinstimme, ist viel eher ein Zweifel an der Richtigkeit der Beweisführung erlaubt. Man könnte gegen die Art, wie die Reaction versucht wurde, manche Bedenken äussern, man könnte es zweckmässiger finden, wenn z. B. ein mit Bleizuckerlösung befeuchtetes Glasstäbchen der exspirirten Luft entgegen gehalten würde; aber selbst wenn

das gewonnene Resultat ein wirklich negatives wäre, liegt ja die Möglichkeit sehr nahe, dass der eingeathmete Schwefelwasserstoff in den Lungen sehr schnell Verbindungen eingeht und resorbirt wird, so dass er in der einige Zeit später exspirirten Luft nicht mehr aufzufinden ist. Der genannte Versuch von Piétra-Santa entbehrt demnach einer jeglichen Beweiskraft.

3. Nachweis im Urin.

Das Auffinden oder Nichtauffinden der eingeathmeten Substanzen im Urin ist ganz ohne Werth.

Ich habe häufig den Harn derjenigen, die eine Jod-Jodkaliumlösung inhalirten, untersucht und konnte das Jodkalium mittelst rauchender Salpetersäure und Schwefelkohlenstoff, zuweilen selbst durch Stärke darin wiederfinden. Zur Entscheidung unserer Frage indess liefert dies auch nicht den mindesten Beweis, da der Flüssigkeitsstaub eben so gut von der Mundhöhle und dem Pharynx resorbirt wurde, also, um in den Urin überzugehen, nicht erst in die Luftwege gelangt zu sein braucht.

Was sollen wir umgekehrt von denjenigen Untersuchungen halten, die ein negatives Resultat lieferten? (Piétra-Santa, Delore.) Wollen dieselben etwa auch läugnen, dass der Nebel in die Mundhöhle und in den Pharynx einströmte und von dort resorbirt wurde? Da sie dies nicht können, so tragen jene Beobachtungen schon in sich den Stempel des Irrthums. Entweder war das gewählte Reagens nicht empfindlich genug oder überhaupt unpassend, oder es wurde nicht derjenige Urin untersucht, der gerade jene Substanzen enthielt, oder es war irgend eine andere Täuschung vorgekommen. Kurz alle diese Untersuchungen sind ohne jede Bedeutung.

4. Nachweis in den Sputis.

Die verschiedenen Beobachter erhielten hier entgegengesetzte Resultate: Fournié[1]) und Champouillon[2]) fanden die eingeathmeten Substanzen (Acidum arsenicosum und Ferrum sesquichloratum) in den Sputis durch die Reaction nicht wieder; dagegen konnten Tavernier[3]), Gratiolet[4]) und Bataille[5]) eingeathmetes Berliner Blau und Extr. Ratanhiae darin sehr deutlich durch die Färbung erkennen. Ich selbst habe wieder-

[1]) p. 37. [2]) p. 33. [3]) p. 44. [4]) p. 45. [5]) p. 45.

holentlich, während ich an Katarrh mit reichlicher Expectoration litt, Tannin inhalirt, darauf den Mund so lange ausgespült und gegurgelt, bis das abfliessende Wasser mit Ferrum sesquichloratum keine Reaction mehr zeigte und dann das ausgeworfene Secret untersucht. Wurde dasselbe mit einer diluirten Lösung von Ferrum sesquichloratum behandelt, so trat keine gleichmässige Färbung des dünnflüssigen Schleims hervor; nur einzelne kleine Schleimpartikelchen, durch das hinzugesetzte Eisensalz zu Klümpchen coagulirt, wurden hier und da dunkel gefleckt, bald in grösserem, bald in geringerem Masse. Zähere Schleimmassen nahmen gewöhnlich eine intensivere und mehr verbreitete Färbung an; ja ich fand selbst einmal in dem zähen Morgenschleim noch die Reaction von Tannin, das ich Abends vorher eingeathmet hatte.

Auch diesen Versuchsreihen fehlt, zum grossen Theil wenigstens, will man skeptisch sein, die absolute Exactität.

Die negativen Resultate können nichts entscheidend beweisen, da immer der Einwurf, dass die inhalirten Substanzen sehr schnell resorbirt werden, gerechtfertigt bleibt.

Die positiven Resultate hingegen lassen immer noch das Bedenken aufkommen, dass ein Theil der Sputa aus dem Pharynx stamme, und diese Beimischung das bejahende Ergebniss verschulde. Ausspülen des Mundes und Gurgeln sind nicht hinreichend, um diesen Einwurf zurückzuweisen. Die zähen, stark reagirenden Schleimmassen aus meinen eigenen Sputis mochten wahrscheinlich auch dem Pharynx angehört haben. Bedenkt man indess, dass die Beobachter gewöhnlich die Untersuchungen an sich selbst vornahmen und sicherlich dies als erste Regel berücksichtigten, die Secrete mit tiefem Husten herauszubefördern, so wird, wenn dieser Auswurf in seiner ganzen Masse die eingeathmeten Substanzen durch Farbe oder Reaction erkennen lässt, jener Einwand schon etwas gezwungen und verliert an Werth.

Von Bedeutung möchte die Vergleichung derjenigen Substanzen, die positive Resultate, mit denen, die negative Resultate lieferten, sein: Während arsenige Säure und Eisenchlorid leicht lösliche Substanzen sind, deren Resorption kaum erschwert sein mag, ist dagegen Berliner Blau — welches Ta-

vernier in den Luftwegen dadurch erzeugte, dass er erst Eisenchlorid und unmittelbar darauf Kalium-Eisen-Cyanür einathmen liess, — fast ganz unlöslich und deshalb für eine Resorption kaum zugänglich. Im ersteren Falle wird auf diese Weise das negative Resultat, im letzteren das positive sehr erklärlich. Eben so wird der Farbstoff des Extractum Ratanhiae, wenn er einmal den Schleim durchdrungen und gefärbt hat, schwerlich schnell durch Resorption wieder beseitigt; daher ist dieses Extract gleich dem Berliner Blau ein günstiges Object des Experiments, und die mit diesen Substanzen gewonnenen Resultate gewinnen an Beweiskraft. Fand ich ferner nach Inhalationen von Tannin in dem dünnflüssigen Schleim Spuren der Reaction, dagegen in den zäheren Sputis grössere Mengen, so kann auch dies darin seine Erklärung finden, dass die Resorption durch dünne Schleimlagen hindurch leichter als durch zähere Schichten von Statten geht.

5. Nachweis in der Leiche.

Zdekauer[1]) fand in der Lunge eines Mannes, der zwei Tage vor seinem Tode, in Veranlassung einer starken Hämoptoë, Liquor ferri inhalirt hatte, hämoptoische Infarcte von derber Consistenz, die beim Anschneiden nicht bluteten. In den hämoptoischen Infarcten und überall im Lungengewebe wurde von Dr. Holm Eisen in weit grösseren Quantitäten gefunden, „als es sonst im Blut vorhanden zu sein pflegt."

Ein ähnlicher Fall wurde in der Frerichs'schen Klinik der Berliner Charité beobachtet und von Lewin beschrieben[2]).

Diese Erfahrungen sind unbedingt von grossem Werth und entschieden für das Eindringen der zerstäubten Flüssigkeit bis in die Lungen beweisend.

6. Nachweis durch eine Trachealfistel.

Hierher gehört der Versuch von Demarquay[3]) an der Krankenwärterin von Beaujon, durch den zuerst am Menschen selbst ein directer Nachweis der eingeathmeten Substanzen in der Trachea geliefert wurde. Hierbei ist jedoch zu erwägen, dass der Larynx der Kranken abnorm pathologisch verändert war. Zwar ist diese Veränderung wegen der Enge des Larynx ein ungünstiges Moment für das Eindringen, erhöht also die Trag-

[1]) p. 57. [2]) p. 79. [3]) p. 41.

weite des Experiments, allein in anderer Beziehung stört sie wieder die exacte Beweisführung, indem möglicherweise in jenem Falle auch andere pathologische Momente, etwa in der Epiglottis oder Glottis vorgelegen haben mögen, die wieder das Eindringen abnorm begünstigten.

Sehr beachtenswerth ist bei diesem Experiment die Thatsache, dass der Flüssigkeitsstaub nur dann in der Trachea nachgewiesen werden konnte, wenn die Fistelöffnung vollständig geschlossen war; dagegen das Resultat ein negatives wurde, wenn Luft zu der Fistel directen Zutritt hatte. Hieraus geht hervor, dass der Flüssigkeitsstaub wirklich durch die Aspiration der Lungen mit der Athemluft herangezogen wird, nicht etwa durch seine eigene Triebkraft oder nach dem Gesetze der Schwere in die Luftwege einströmt.

Aehnliche positive Resultate wie Demarquay erhielten auch Fieber[1]), Schnitzler und Störk[2]), so wie Gerhardt[3]) an Tracheotomirten. Hierdurch wird das negative Resultat Fournié's[4]) um so mehr bedeutungslos, als Momente genug vorhanden sind, welche dieses Experiment zum Scheitern bringen können. Vergl. Poggiale[5]).

7. Nachweis durch die Laryngoskopie.

Der Kehlkopfspiegel bietet ein unübertreffliches Mittel, die eingedrungenen Substanzen, sobald sie eine Färbung besitzen, im Larynx und in der Trachea dem Auge direct zugänglich zu machen. Alle in dieser Beziehung angestellten Versuche lieferten ein positives Resultat: die eingeathmeten Substanzen wurden im Larynx und auch in der Trachea, so weit dieselbe sichtbar ist, nachgewiesen. (Moura-Bourouillou[6]), Tavernier[7]), Gratiolet[8]), Bataille[9]), Schnitzler und Störk[10]), Gerhardt[11]), Lewin[12]). Lässt man ferner eine concentrirte adstringirende Lösung, sei es Tannin, Ferrum sesquichloratum oder Alaun, inhaliren, so ist man sehr häufig mit Leichtigkeit im Stande, die in Folge der Inhalation geronnenen Schleimmassen im Larynx und in der Trachea durch das Laryngoskop zu constatiren (Semeleder[13]). In zahlreichen Fällen habe ich mich von dieser Thatsache überzeugt.

[1]) p. 65. [2]) p. 84. [3]) p. 89. [4]) p. 38. [5]) p. 56. [6]) p. 44. [7]) p. 45. [8]) p. 45. [9]) p. 45. [10]) p. 83. [11]) p. 89. [12]) p. 79. [13]) p. 84.

Diese laryngoskopischen Versuche halten auch der schärfsten Kritik Stand; selbst wenn gar keine anderen Beweise vorlägen, oder alle übrigen im Stiche liessen, wären sie allein im Stande, die Frage endgültig zu entscheiden.

8. Klinische Beobachtungen.

Ein weiterer Beweis wäre aus den therapeutischen Erfahrungen zu gewinnen, wobei wir nicht nur ex juvantibus, sondern auch ex nocentibus urtheilen müssten. In ersterer Richtung liegen sehr zahlreiche Beobachtungen vor; in letzterer ist die von Trousseau [1]) nach anhaltend und übermässig forcirten Inhalationen beobachtete Pleuropneumonie erwähnenswerth, was dem Befund bei Versuchen an Thieren (Demarquay [2]) entspricht. Es ist indess ungeeignet, an diesem Orte, wo noch erst die Grundlagen der Methode festgestellt werden sollen, bereits die klinischen Resultate mit in die Argumente aufzunehmen, da sie, die den Endzweck der ganzen Untersuchungen bilden sollen, logischerweise nicht zur Beweisführung für die vorbedingenden Anfangsglieder verwerthet werden dürfen.

Resultate der Experimente.

Aus allen den genannten Beobachtungen folgt mit evidenter Sicherheit der Schluss: die zerstäubten Flüssigkeiten dringen, unter geeigneten Bedingungen, in die Luftwege ein.

Eine Hauptbedingung ist vor Allem die Respiration durch den geöffneten Mund. Die Stellung, in der das Eindringen am meisten begünstigt wird, haben wir bereits oben ausführlich beschrieben; sie besteht in einer möglichst weiten Oeffnung des Mundes, in Hervorstrecken der Zunge, leichter Erhebung des Kinns und tiefen Inspirationen.

Bei der Athmung durch die Nase dringt nichts oder nur sehr wenig in die Athmungsorgane ein.

Sämmtliche Experimente und Beobachtungen, die bei der Entscheidung der Frage betheiligt sind, stehen unter sich in vollem Einklang und ergänzen einander harmonisch; keine einzige

---

[1]) p. 55. [2]) p. 40.

Erfahrung, so weit sie sicher ist, ergiebt einen Widerspruch gegen unseren Schluss; auch die Voraussetzungen, die wir aus der physiologischen Betrachtung der Athmungswerkzeuge gewonnen haben, werden vollständig bewahrheitet.

Das Eindringen steht demnach fest.

Mit dieser Thatsache ist die allgemeine Grundlage für die Methode gewonnen. Es bleiben nunmehr noch einige specielle Fragen zu berücksichtigen, deren Lösung gleichfalls von grosser Wichtigkeit ist.

Es handelt sich zunächst darum, festzustellen, wie viel ungefähr von der zerstäubten Flüssigkeit in die Luftwege hineingelangt, oder mit anderen Worten, ob eine wirklich messbare Quantität hineingelangt, derart, dass man eine Wirkung davon erwarten könnte?

Ferner ist die Frage näher zu erörtern: wie weit dringt die zerstäubte Flüssigkeit in die Luftwege vor? Bietet die Methode nur ein Heilmittel für Pharynx, Larynx und Traehea — wie es Durand-Fardel annimmt —, oder auch für die kleinen Bronchen und Lungen?

In welcher Gestalt endlich kommt der Flüssigkeitsstaub in den Athmungsorganen zur Wirkung?

Alle diese Fragen müssen wir eingehend erörtern, denn sie bilden die eigentlichen physikalischen Grundlagen der ganzen Inhalationsmethode.

Wie viel der zerstäubten Flüssigkeit dringt in die Luftwege ein?

Wird der kleine Pulverisateur von Sales-Girons mit ca. 700 Gramm Wasser gefüllt und dann in Bewegung gesetzt, so reicht diese Menge ca. 10 Minuten lang aus. Fängt man die von der Trommel zurückfliessende Quantität auf, so erhält man einen Verlust von 60 bis 75 Gramm. Innerhalb 10 Minuten werden also 60 bis 75 Gramm Wasser in Staubform umgewandelt, also in einer Minute etwa 6,0—7,5.

Bei meinem Apparat ist die Menge des erzeugten Nebels von der Weite der Ausflussöffnung und von der Häufigkeit und Kraft der Pumpenstösse abhängig. Man kann nach Belieben einen reichlichen oder einen schwachen Nebel erzeugen; die

Menge variirt so weit, dass die während 10 Minuten zerstäubende Flüssigkeit sich in den Grenzen von 60,0—150,0 Gramm bewegt, dass also innerhalb 1 Minute 6,0—15,0 Wasser in Nebel umgewandelt wird. Aehnlich verhält sich der Lowin'sche Pulverisateur.

Mittelst des Siegle'schen Apparats in der Modification von Burow, wie ich ihn gewöhnlich benutze, wird in 10 Minuten je nach der Intensität der Flamme (ich wende in meinem Hause Gasheizung an) 50,0—250,0, also in 1 Minute 5,0—25,0 Gramm zerstäubt. Bei den kleinen Siegle'schen Apparaten mit Spiritusflamme wird viel weniger pulverisirt, etwa 20,0—50,0 in 10 Minuten, also 2,0—5,0 in 1 Minute.

Der Mathieu'sche Apparat und der Mathieu-Windler'sche zerstäubt in 1 Minute ca. 5,0—15,0 Gramm. Ungefähr ähnlich verhalten sich die Apparate von Bergson; verschieden nach den einzelnen Modificationen und dem angewandten Luftdruck.

Es fragt sich nun, wie viel von dieser Quantität gelangt wirklich in die Luftwege?

Diese Frage ist exact ausserordentlich schwer zu entscheiden; man muss sich deshalb mit einer ungefähren Schätzung begnügen. Auf zwei entgegengesetzten Wegen kann man eine annähernde Lösung erreichen.

a. Bestimmung des Verlustes an Flüssigkeit während der Inhalation.

Ich stellte an mir selbst folgende Versuche an:

Ich athmete an meinem Pulverisateur während einer genau notirten Zeit den Nebel ein. Vor der Inhalation mass ich die angewandte Flüssigkeit, nach der Inhalation den zurückbleibenden Rest derselben. Die Differenz beider ergiebt die Quantität des erzeugten Nebels.

Den offenen Mund hielt ich dicht vor die Trommel, so dass nur Spuren der Flüssigkeit an meinem Kopfe vorbei in die Luft strömen konnten, Alles vielmehr theils in die Mundhöhle gelangte, theils sich am Gesicht niederschlug. Vom Gesicht und der herausgestreckten Zunge floss Alles in ein untergestelltes Gefäss herab und wurde sorgfältig gemessen.

Im Munde und im Rachen sammelt sich beim Inhaliren von Zeit zu Zeit gleichfalls Flüssigkeit an, die sonst entweder verschluckt oder ausgespieen wird. Ich vermied jede Schluckbewegung und spie alles in ein Glas hinein; auch diese Quantität mass ich.

Das Resultat dieser Untersuchungen, die ich sehr häufig wiederholte, war nun folgendes: Ungefähr die Hälfte der wirklich zerstäubten Flüssigkeit kam in diesen aufgefangenen Mengen wieder zum Vorschein; hiervon war die grössere Hälfte, also etwas mehr als $^1/_4$ des Ganzen, aus der Mund- und Rachenhöhle ausgespien worden (der beigemischte Speichel bildet hier eine nicht zu umgehende Fehlerquelle, jedoch nicht zu Gunsten, sondern zu Ungunsten des Endresultats), die kleinere Hälfte hingegen, also wieder ca. $^1/_4$ des Ganzen, war von Gesicht und Zunge herabgeflossen. Es blieb demnach nur noch eine Hälfte des Flüssigkeitsstaubes übrig, die bei der Berechnung in Betracht kam.

Gelangt diese ganze Hälfte in den Larynx? Keineswegs. Auch hiervon müssen noch wesentliche Abzüge gemacht werden. Während der ganzen Dauer der Pulverisation wechseln nämlich Inspirationen und Exspirationen mit einander ab: man inhalirt nur bei der Inspiration, bei der Exspiration strömt nichts in die Luftwege ein. Ja, es können sogar Spuren des schon eingeathmeten medicamentösen Staubes, die noch nicht an den Wandungen sich niedergeschlagen haben, bei der Exspiration wieder entfernt werden; jedoch können diese minimalen Mengen nicht Gegenstand der Berechnung sein.

Bei normaler Athmung dauert die Exspiration etwas länger als die Inspiration: erstere verhält sich nach Vierordt und Ludwig[1]) zur letzteren wie 12 : 10, indessen variirt dies Verhältniss sehr bedeutend. Bei langen und tiefen Inspirationen, die bei der Inhalation ja besonders indicirt sind, wird die Dauer der Inspiration entweder gleich oder selbst grösser als die der Exspiration. Dennoch würde man einen bedeutenden Fehler machen, wollte man von vornherein den Verlust durch die Exspiration auf die Hälfte der gesammten zerstäubten Flüssigkeit veranschlagen: es würde dann jene Hälfte, die wir als Endresultat erhielten, durch dieses Moment ganz in Wegfall kommen, d. h. wir behielten nichts als Rest übrig, was einerseits vom Pharynx resorbirt würde, andererseits in die Athmungsorgane gelangen könnte.

Der Fehler, den wir bei einer solchen Berechnung begehen würden, wird aus genaueren Beobachtungen ersichtlich. Bei der Inspiration strömt ein reichlicher, dichter Nebel aus der vorderen Trommelöffnung hinein in die Mundhöhle; bei der Exspiration hingegen kommt nur ein verhältnissmässig dünner, schwacher Nebel aus dem hinteren Ende der Trommel heraus. Während ersterer überall, wo er anprallt, sehr schnell zu grossen Tropfen zusammenfliesst, befeuchtet letzterer nur sehr langsam eine entgegengehaltene Fläche. Der Nebel hat nämlich durch die Stellung des Knopfes innerhalb der Trommel von selbst die Richtung nach vorn. Durch die Inspiration wird diese Richtung noch unterstützt. Bei der Exspiration

---

[1]) Vierordt und Ludwig. Zur Lehre von den Athembewegungen. Arch. für physiol. Heilk. 1855. Bd. XIV. p. 273.

hingegen hat die eigene Triebkraft des Nebels eine entgegengesetzte Richtung mit dem Luftstrom; nach der Kraft beider wird die Bewegung des Nebels in der einen oder der anderen Richtung und die Geschwindigkeit desselben bestimmt. Es entsteht dadurch leicht eine Art Stauung; wenigstens wird der Nebel mit verminderter und nur allmälig steigender Kraft aus der Trommel heraus befördert. Es wird, begünstigt durch diese Stauung, ein Theil der Flüssigkeit innerhalb der Trommel sich zu Tropfen verdichten und mit der übrigen Flüssigkeit abfliessen. Der aus der hinteren Trommelöffnung ausströmende Nebel wird dadurch in jenem Grade verdünnt, wie wir es eben beschrieben haben. Beobachtet man überdies die Athemzüge derjenigen, die nach der Vorschrift die pulverisirte Flüssigkeit inhaliren, ohne dass diese es wissen, mit einiger Genauigkeit, so sieht man deutlich, dass der Nebel weit länger die Richtung nach dem Gesichte, als nach dem hinteren Ausgang der Trommel hin hat. Gewöhnlich dauert die Richtung nach vorn ungefähr zwei Zeitintervalle, die nach hinten nur ein Intervall. Dies erklärt sich einerseits aus den tiefen Inspirationen, andererseits aus den Ruhepausen zwischen Exspiration und der folgenden Inspiration, während welcher der Nebel aus eigener Triebkraft gleichfalls nach vorn strömt. Also etwa nur in einem Drittel der Zeit geht Flüssigkeit wirklich in die Luft verloren, ohne dass sie aufgefangen werden kann.

Um ein präciseres Resultat zu erhalten und dadurch mit grösserer Sicherheit die wirklich eingeathmete Flüssigkeitsmenge zu berechnen, machte ich den Versuch, den durch die Exspiration entstehenden Verlust möglichst in Wegfall zu bringen. Ich verschloss nämlich die hintere Oeffnung der Trommel durch ein Stück Pappe derart, dass nur wenig Luft daneben vorbei in die Trommel gelangen, und bei der Exspiration fast nichts von dem Nebel hinten ausströmen konnte. Während der Exspiration musste der Nebel demnach zum Theil sich in der Trommel selbst verdichten, zum Theil musste er, vorn aus der Trommel hervorströmend, sich an der äusseren Umrandung derselben oder am Gesichte brechen und zu Tropfen abfliessen. Was neben dem Kopfe vorbei in die Luft sich verbreiten konnte, war, wie gesagt, nur eine geringe Menge.

Dieses Experiment führte zu folgendem Resultat: die Gesammtsumme der zerstäubten Flüssigkeit war nur um ein weniges, etwa $^1/_{10}$, geringer als bei der gewöhnlichen Pulverisation; das ist also diejenige Menge des Nebels, die sich jetzt mehr als unter normalen Umständen in der Trommel niederschlug. Während in den früheren Versuchen die Hälfte, wurden bei diesen Experimenten zwei Drittheile der zerstäubten Flüssigkeit in den Gefässen aufgefangen, also nur ein Drittheil war wirklich verbraucht. Von den aufgefangenen zwei Drittheilen war die bei Weitem grössere Hälfte, ca. $^5/_{12}$ des Ganzen, diejenige Quantität, welche von Zunge, Gesicht und Trommelrand abgeflossen war; die kleinere Hälfte, ca. $^1/_4$, war aus Mund- und Rachenhöhle ausgespieen worden.

Durch das Verschliessen der Trommel war demnach einerseits die in

der Trommel sich ansammelnde, andererseits die von Zunge und Gesicht abfliessende Menge vermehrt worden; diese Summe ergiebt den Verlust während der Exspiration.

Stellen wir die Zahlen übersichtlich neben einander:

A. Mit offener Trommel:

Gesammtsumme des erzeugten Nebels	1
Hiervon	
von Gesicht und Zunge abgelaufen	$^1/_4$
in Mund- und Rachenhöhle angesammelt	$^1/_4$
Rest	$^1/_2$

B. Mit geschlossener Trommel:

Gesammtsumme des Nebels	1
im Apparat condensirt	$^1/_{10}$
Rest	$^9/_{10}$
Aus diesem Rest	
von Gesicht, Zunge und Trommelrand abgelaufen	$^5/_{12}$
in Mund- und Rachenhöhle angesammelt	$^1/_4$
Rest	$^1/_3$

Verbraucht ist demnach $^1/_3$ des obigen Restes $^9/_{10}$, d. h. $^3/_{10}$ vom Ganzen.

Nach diesen Versuchen würde also die Menge der in den Athmungswegen zur Wirkung kommenden Flüssigkeit auf ungefähr $^3/_{10}$ des überhaupt erzeugten Nebels — dessen Quantität bei den einzelnen Apparaten wir oben angegeben — abzuschätzen sein.

Von dieser Menge befeuchtet ein Theil die Mund- und Rachenhöhle und wird von hier aus resorbirt. Dieser Bruchtheil wird indess nur gering sein, da ja die in jenen Höhlen sich ansammelnde Flüssigkeit bei unseren Versuchen sorgfältig ausgespieen und in Abzug gebracht wurde. Die grössere Menge gelangt vielmehr durch den Aditus laryngis in die Luftwege.

b. Directe Bestimmung der eingedrungenen Flüssigkeit.

Diese Bestimmung bietet noch weit mehr Misslichkeiten dar als die vorige, und die Abschätzung wird hier deshalb um vieles unsicherer. Die Experimente können unter den gewöhnlichen Verhältnissen nur an Thieren vorgenommen werden, und es sind demnach immer nur vergleichende Schlüsse gestattet.

Als ein einfaches Experiment erscheint Folgendes: Man lasse ein Thier eine bestimmte Zeit lang eine chemisch leicht nachweisbare, sonst im Körper nicht enthaltene Flüssigkeit einathmen, tödte darauf das Thier,

schneide die Athmungsorgane aus und mache die quantitave Analyse zur Bestimmung der darin enthaltenen fremden Substanz. Das Resultat kann jedoch unter diesen Umständen nur ein höchst unvollkommenes sein: denn damit eine genau nachweisbare Quantität eindringe, muss die Pulverisation ziemlich lange unterhalten werden, während dieser Zeit aber wird die Flüssigkeit, die immer nur in geringer Menge eindringt, sehr leicht fortwährend resorbirt, und es bleibt nur ein beschränkter Rest übrig. Die in andere Organe durch Resorption gelangten fremden Substanzen darf man aber aus dem Grunde nicht mit berücksichtigen, weil die Resorption ja nicht allein von den Luftwegen, sondern auch von Pharynx und Mundhöhle aus geschieht.

Diese Gründe bewogen mich, von dem genannten Experiment abzustehen. Ich versuchte ein anderes Mittel, um dem Auge sichtbar nachzuweisen, dass nicht nur geringe Spuren, die zur Reaction ausreichen, sondern eine wirklich messbare Quantität der zerstäubten Flüssigkeit die Athmungsorgane passirt.

Zu diesem Zwecke liess ich mir Glasröhren von der Weite der Trachea trompetenförmig in der Weise krümmen, dass ihre letzten kurzen Endstücke nach entgegengesetzten Richtungen übereinander liegen, und liess ausserdem an die untere Krümmung der Röhren, bei anderen zugleich auch an die obere, eine Kugel anblasen. Um die Röhren beweglich zu machen und besser einführen zu können, wurden sie in der Mitte in zwei Theile getrennt, die durch Gummischlauch wieder vereinigt wurden.

Nun öffnete ich einem Kaninchen die Trachea und steckte ein solches Rohr so in dieselbe hinein, dass seine obere Mündung mit dem Larynx, seine untere mit den Bronchen communicirte. Nachdem ich die Trachea um beide Endstücke der Röhre fest umbunden hatte, liess ich das Kaninchen, während dessen Mundhöhle durch eine eigens dazu gefertigte Pincette offen erhalten wurde, zerstäubte Flüssigkeit einathmen. Das Thier musste nun, statt auf dem geraden Wege, auf einem Umwege, nämlich durch die ganze Länge des gekrümmten Rohres, respiriren.

Alles, was sonst in die Trachea gelangt sein würde, sei es dadurch, dass sich der Nebel an ihren Wandungen niederschlug, sei es dass angesammelte Flüssigkeit vom Larynx in die Luftröhre herabfloss, musste nun in die Glasröhre eindringen, und was die Krümmung des Rohrs nicht durchlaufen konnte, musste sich in dem unteren Theile desselben, in der Glaskugel, ansammeln.

Diesem Experimente stellen sich mehrfache Hindernisse entgegen.

Ist die Trachea des Thiers sehr eng, so verstopft sich das Lumen der eingeführten Glasröhre leicht durch Schleim und durch die herabfliessende Flüssigkeit; es tritt sofort eine Erstickung des Thiers ein. In anderen Fällen wird die Respiration schnell sehr schwach und erlischt allmälig ganz.

Ich führe hier zwei Experimente mit gelungenem Erfolg an:

1. Eine concentrirte blaue Lakmuslösung ward pulverisirt, nachdem

einem Kaninchen eine oben beschriebene, mit einer Kugel versehene Glasröhre in die Trachea eingeführt worden war. Innerhalb 5—10 Minuten sammelten sich in der Kugel 12—15 Tropfen einer blauen Flüssigkeit an, jedoch war die Farbe derselben, besonders der zuerst herabfliessenden Quantität, blasser als die der ursprünglichen Lösung. Entweder war der unbeständige Lakmusfarbstoff durch die Berührung mit der Schleimhaut verändert worden, oder er war durch beigemischten Schleim verdünnt, oder beides. Das Thier respirirte anfangs kräftig durch den Mund. Es wehrte sich jedoch dauernd, so dass es nur pausenweise den Nebel einathmete; aus diesem Grunde konnte die Zeit der Inhalation nur in jenen weiten Grenzen angegeben werden. Allmälig wurden die Respirationen immer schwächer. Dem entsprechend sammelte sich während der ersten Minuten die Flüssigkeit sehr schnell in der Glaskugel an, nahm aber später nur sehr wenig zu.

Nach Tödtung des Thiers zeigte sich die äussere Umrandung der Schnauze, die Mund- und Rachenhöhle, sowie der Larynx intensiv blau gefärbt, jedoch der Larynx weit weniger stark als die oberen Theile. Von Trachea und Bronchen kann nichts Gewisses ausgesagt werden, weil diese auch normal einen bläulichen Schein besitzen.

2. Eine Lösung von gelbem Blutlaugensalz (Kalium-Eisen-Cyanür 1 : 24 Aq. destill.) ward pulverisirt. Dem Kaninchen wurde eine Röhre, die an ihrer oberen sowohl als an ihrer unteren Krümmung eine Kugel besitzt, eingeführt.

In den ersten 3—5 Minuten, während das Thier, besonders anfangs, kräftig, zum Theil krampfhaft, athmete, sammelte sich in der unteren Kugel eine geringe Menge gelber Flüssigkeit an. Dieselbe zeigte sich bei der späteren Untersuchung etwas schleimig, sonst mit der angewandten Lösung übereinstimmend, und betrug im Ganzen 3—5 Tropfen. Auch der Boden der oberen Kugel bedeckte sich ganz allmälig mit einer sehr winzigen Quantität, kaum einem Tröpfchen, derselben Flüssigkeit. In weiteren 5 Minuten wurde die Respiration ganz schwach und erlosch endlich vollständig. Während dieser Zeit war keine deutliche Zunahme der angesammelten Flüssigkeit mehr zu bemerken.

Nach unmittelbar darauf erfolgter Oeffnung des Thiers ergaben Mundhöhle, Zunge, Pharynx und Larynx eine sehr intensiv blaue Reaction bei Berührung mit Papier, welches mit Eisenchloridlösung getränkt und dann getrocknet worden war; dasselbe war mit demjenigen Theile der Trachea, in welchen das obere Ende der Röhre hineinragte, der Fall. Der untere Theil der Trachea hingegen reagirte nur sehr schwach, erst bei Zusatz von Essigsäure wurde die Blaufärbung deutlicher; in den Bronchen war die Reaction kaum merklich, dagegen trat sie mit grosser Entschiedenheit auf den Durchschnitten der Lungen auf. Das Blut zeigte keine deutliche, der Urin gar keine Reaction. Der obere Abschnitt des Oesophagus war merklich blau, dagegen war im unteren Theile desselben, so wie im Magen

nichts von der Flüssigkeit nachzuweisen. Das Hinunterfliessen in den Magen mochte durch den Druck des Glasrohrs auf die Speiseröhre gehindert worden sein.

Das untere Ende der Röhre zeigte sich bei seiner Einmündung in die Trachea durch ein Tröpfchen gelber, auf Eisen blau reagirender, schleimiger Flüssigkeit verstopft. Die Trachea des Thiers und dem entsprechend auch die Röhre waren nämlich ziemlich enge. Die Erstickung des Thiers während des Versuchs fand hierdurch ihre Erklärung.

Aus diesen Experimenten scheinen mir folgende Schlüsse gerechtfertigt.

1. In die Trachea der Kaninchen gelangt eine zwar nur geringe, jedoch wohl messbare Quantität der zerstäubten Flüssigkeit.

2. Der Nebel wird nicht durch seine eigene Triebkraft allein in die Luftwege injicirt, sondern durch tiefe Einathmungen des Thiers aspirirt. Dieser Schluss ergiebt sich aus der Thatsache, dass bei schwacher und erloschener Respiration, trotz gleicher Stärke des Nebels, die angesammelte Flüssigkeit sich nicht vermehrt. Auch fällt hiermit der Einwand, dass die im Pharynx condensirte Flüssigkeit etwa durch die Schwerkraft in Larynx und Trachea herabgeflossen ist.

3. Der Nebel vermag selbst gewundene Röhren zu durchlaufen, ohne dass er sich in seiner Totalität zu condensiren braucht. Hieraus allein wird es erklärlich, dass sich auch in der Kugel der oberen Mündung und selbst in den Lungen die pulverisirte Substanz nachweisen liess. Dieser Satz wird im folgenden Capitel noch durch eine Reihe anderer Experimente seine Bestätigung finden.

Die Quantität der Flüssigkeit, welche sich in der Glasröhre ansammelte, betrug im ersten Falle 12—15 Tropfen in 5 –10 Minuten, im zweiten Falle, wo die Trachea enger war, 3—5 Tropfen in 3—5 Minuten. Ungefähr gestaltet sich das Verhältniss der in einer Minute sich ansammelnden Flüssigkeit im ersten Falle annähernd auf $1^1/_2$—2 Tropfen, im zweiten Falle auf 1—$1^1/_2$ Tropfen. Da anfangs die Respirationen am stärksten waren, später aber nachliessen, und hiermit die Flüssigkeitsmengen wesentlich correspondirten, so nähert sich für dauernde tiefe Inspirationen das Mass mehr den grösseren Zahlen, also im ersten Falle nahezu 2 Tropfen, im letzteren Falle ca. $1^1/_2$ Tropfen.

Dieses Quantum ist die Summe derjenigen Flüssigkeitsmengen, welche eines theils von den Wänden des Larynx herunterfliessen, anderentheils sich in der Röhre selbst condensiren. Beide Mengen lassen sich nicht von ein-

ander trennen; eine Trennung derselben wäre übrigens zwecklos, da sie ja auch therapeutisch gleichzeitig mit einander wirken.

Das Mass der eingedrungenen Flüssigkeit, welches wir aus den Versuchen erhielten, hat begreiflicherweise keine allgemeinere Bedeutung und bezieht sich nur auf die gerade gemachten Beobachtungen an Kaninchen. Durch Vergleichung indess könnte man sich ein ungefähres Verhältniss dessen, was beim Menschen hineingelangt, bilden.

Ein Hauptmoment ist die Weite des Larynx und der Trachea. Wie wesentlich diese betheiligt ist, davon konnten wir uns schon in unseren Experimenten an Kaninchen überzeugen: in dem einen Falle, wo die Trachea eng war, drang weit weniger ein, als wo sie weit war.

Nehmen wir vorerst an, wir hätten es mit einer in sich gleichmässigen, der Condensation nicht fähigen, elastischen Flüssigkeit, sei sie luftförmig oder tropfbar flüssig, zu thun, so wird unter sonst gleichen physikalischen Bedingungen, besonders bei gleicher Stromesgeschwindigkeit, das Volumen der in einer bestimmten Zeit in eine vorgehaltene Röhre einströmenden Flüssigkeit der Weite der Röhre, d. h. dem Flächeninhalt ihres Querdurchschnitts, proportional sein. Es werden sich demnach die Flüssigkeitsvolumina wie die Quadrate der Röhrendurchmesser verhalten. Versuchen wir dies auf unseren Fall anzuwenden. Bei dem ersten Kaninchen hatte der Larynx ca. 2 Linien im Durchmesser. Die Glottis des Menschen ist nach übereinstimmenden Untersuchungen vieler Forscher bei gewöhnlicher Respiration 4—5‴, bei tiefer Inspiration 5—6″ weit[1]). Nehmen wir 5 als Mittel an, so verhält sich der Querdurchschnitt des Larynx beim Kaninchen zu dem beim Menschen wie 4 : 25, d. h. beim letzteren beträgt er ungefähr 6mal so viel als bei ersterem. In die Trachea des Kaninchens waren während einer Minute ca. 2 Tropfen Flüssigkeit eingedrungen; hätte der Kehlkopf dieselben Dimensionen wie beim Menschen, so wären unter der genannten Voraussetzung 6mal so viel, also 12 Tropfen in einer Minute hineingelangt.

Dieses Mass fällt bei weitem geringer aus, als wir es bei der Differenzberechnung (unter a.) gefunden, und es ist in der That gegen die Wirklichkeit zu klein. Das Resultat wäre ein richtigeres, wenn unsere Voraussetzung, dass das in die Röhre einströmende Fluidum seine Dichtigkeit nicht ändere, auf die pulverisirten Flüssigkeiten passte. Nun besitzt aber das zerstäubte Wasser die Eigenschaft, überall, wo es mit Flächen in Berührung kommt, sich an denselben zu Tropfen zu condensiren. Der Nebel wird also, je weiter er auf seinem Wege vorschreitet, immer mehr verdünnt. Je enger nun eine Röhre ist, in welcher der Nebel circulirt, desto grösser ist das Verhältniss der Röhrenoberfläche zum Röhreninhalt, und um so schneller und bedeutender wird demnach die

[1]) Merkel, Die Functionen des menschlichen Schlund- und Kehlkopfs. Leipzig 1862, Wigand p. 54.

Verdünnung zunehmen. Mit der Verengerung der Röhre sinkt also nicht nur das Volumen, sondern auch die Dichtigkeit der Flüssigkeit. Da aber die Flüssigkeitsmenge das Product dieser beiden Factoren ist, so wird das oben aus dem blossen Volumen gewonnene Verhältniss um ein Bedeutendes modificirt. Die Quantität wird in einer weit beträchtlicheren Proportion, als wir oben annahmen, durch enge Röhren vermindert und durch weite Röhren vermehrt. Leider besitzen wir für diesen neuen Factor kein Mass: wir können nur behaupten, dass die oben gefundene Zahl (12 Tropfen) viel zu klein berechnet ist[1]).

Freilich kommt auch die Länge der Röhren in Betracht, und hier fällt die Vergleichung zu Ungunsten des Menschen aus. Betrachten wir aber die anderen, im vorigen Capitel auseinandergesetzten Vorzüge der Inhalation des Menschen vor der der Thiere, so wird dies Moment, wenigstens theilweise, compensirt. Besonders kommt hier der weite trichterförmige Eingang, welchen die Mund- und Rachenhöhle bildet, und welcher dem grössten Theil des erzeugten Nebels den Eintritt gestattet, in Betracht. Ein beträchtlicher Theil der zerstäubten Flüssigkeit schlägt sich zwar, wie wir sahen, hier zu Tropfen nieder; dafür gestattet aber auch die trichterförmige Gestalt eine Verdichtung der nichts desto weniger noch in Nebelform verharrenden Flüssigkeit bei ihrem Eintritt in den Larynx; diesen Punkt werden wir im folgenden Capitel noch näher beleuchten.

Als Endresultat unserer nach zwei entgegengesetzten Richtungen angestellten Wahrscheinlichkeitsberechnungen können wir folgende vermittelnde Abschätzung versuchen.

Nach der ersten Berechnung wurde in 1 Minute $^3/_{10}$ der — im Ganzen 6,0—15,0 Gramm betragenden — zerstäubten Flüssigkeit, also 1,8—4,5 = 36—90 Tropfen verbraucht. Diese Summe gelangt indess nicht ganz in die Trachea, sie ist demnach zu gross. Nach der zweiten Berechnung dringen ungefähr 12 Tropfen während einer Minute in die Trachea ein. Diese Quantität ihrerseits ist aller Wahrscheinlichkeit nach zu klein. Die Wahrheit liegt zwischen beiden Zahlen in der Mitte.

Auf irgend eine Exactität können die obigen Berechnungen keinen Anspruch erheben, es sollte nur eine ungefähre Ab-

---

[1]) Anmerk. Es wäre erwünscht, wenn man Experimente an grösseren Thieren machen könnte, deren Organe an Dimensionen sich denen des Menschen mehr annähern. Ich hatte die Absicht, Pferde zu diesem Zwecke zu benutzen, stand jedoch davon ab, weil es unmöglich ist, diese Thiere, deren Uvula fast bis zum Larynx reicht, durch den offenen Mund inhaliren zu lassen.

schätzung durch dieselben versucht werden. Werthvoll scheint mir nur der durch sie gewonnene Nachweis, dass nicht etwa bloss minimale Spuren, sondern eine — wenigstens in ungefähren Grenzen — wohl wägbare Quantität der zerstäubten Flüssigkeit die Glottis und die Trachea passiren.

Das angegebene Quantum verbreitet sich über Larynx, Trachea und Bronchen. In die Mundhöhle und den Pharynx gelangt eine weit beträchtlichere Quantität. Wir fanden bei unseren Experimenten, dass ungefähr der vierte Theil der sämmtlichen pulverisirten Flüssigkeit sich in Mund- und Rachenhöhle condensirt; also für die verschiedenen Apparate ca. 0,5—6,0 Gramm in der Minute. Diese Flüssigkeitsmenge wirkt ausschliesslich auf die Schleimhaut der Mundhöhle und des Pharynx.

Die obigen Berechnungen haben nur für diejenigen Fälle Gültigkeit, in denen die Bedingungen für das Eindringen sich günstig gestalten. Im Uebrigen schwankt die Menge der eindringenden Flüssigkeit in bedeutenden Grenzen; sie ist einerseits von der Individualität des Einathmenden abhängig. Bei demselben Individuum kann die Menge von fast 0 bis zur möglichsten Höhe differiren, je nach der Tiefe der Inspiration und je nach der Haltung des Mundes, der Zunge und des Kopfes. Bei der Vergleichung verschiedener Personen kommen besonders die anatomischen Verhältnisse des Mundes und des Pharynx in Betracht. Eine grosse Mundöffnung, eine weite Mund- und Rachenhöhle, eine dünne, leicht sich abflachende Zunge, eine nahezu aufrecht stehende Epiglottis ergeben das höchste Mass der eindringenden Flüssigkeitsmenge. Dagegen muss eine kleine, nicht geräumige Mundhöhle, eine dicke, dem Gaumen sich nähernde Zunge, eine gegen den Aditus laryngis geneigte Epiglottis die eindringende Quantität in mehr oder weniger bedeutendem Grade vermindern. Eben so aspiriren Personen, die tief und kräftig einathmen, weit mehr Nebel als diejenigen, deren Respiration flach ist.

Auch pathologische Verhältnisse können wesentlich einwirken; als ziemlich häufige Erkrankung erwähne ich die Perichondritis der Arytaenoidknorpel und der Epiglottis, wodurch der Aditus laryngis verengt wird, ebenso Stenose aus anderen

Ursachen, ferner sehr oberflächliches Athmen bei Phthisikern im letzten Stadium und dergl. mehr. Unter allen diesen Umständen wird natürlich die Menge des eindringenden Nebels wesentlich verringert.

Wie weit und in welcher Gestalt dringt die zerstäubte Flüssigkeit in die Luftwege vor?

Bei Kaninchen und Hunden ist es erwiesen, dass die Flüssigkeit bis in die kleinen Bronchen und Lungen gelangt. Für den Menschen hingegen wurde es bestritten (Durand-Fardel[1]), dass der Flüssigkeitsnebel bis in die Lungen vordringt. Bei ihm ist der Weg vom Rachen bis zu den Lungen bedeutend länger, als bei kleinen Thieren: es liegt also die Möglichkeit vor, dass während der Nebel bei diesen den ganzen Weg noch durchströmen kann, er bei jenem sich schon, bevor er in die Lungen gelangt, an den Wänden der Trachea vollständig verdichte.

Wollten wir klinische Beobachtungen zur Entscheidung dieser Frage verwerthen, so würden wir ex juvantibus et nocentibus das Eindringen der Flüssigkeiten bis in die Lungen erweisen können, so würde besonders die hämostatische Wirkung des inhalirten Liquor ferri bei Lungenblutung, manche Lungenreizung nach schädlicher Inhalation, z. B. die von Trousseau beobachtete Pneumonie nach übermässig forcirtem Einathmen, in Betracht kommen. Aber wir glauben logisch an dem Grundsatze festhalten zu müssen, klinische Erfahrungen, die erst durch vorhergehende theoretische Feststellung einen Werth erhalten, nicht schon zur Beweisführung zu benutzen.

Von grosser Wichtigkeit sind deshalb die beiden bekannt gewordenen Fälle (Zdekauer[2]), Lewin[3]), in denen kurz vor dem Tode der betreffenden Individuen Liquor Ferri sesquichlorati wegen Hämoptoë inhalirt wurde und die Section freies Eisen in den Lungen nachwies.

Von wesentlichem Interesse scheint mir eine Methode zu sein, durch welche zu jeder Zeit das tiefe Eindringen des Nebels erwiesen werden kann. Da, wie wir ausführlich zeigten, die

---

[1]) p. 53. [2]) p. 57. [3]) p. 79.

physikalische Beschaffenheit der zerstäubten Flüssigkeit in Beziehung zu der Lage und Gestalt des zu durchströmenden Weges allein zur Entscheidung der Frage massgebend ist, so versuchte ich, geeignete Verhältnisse künstlich herzustellen, um die bezüglichen physikalischen Eigenschaften des Nebels daran zu studiren. Durch dieselben werden wir nicht nur über die Frage aufgeklärt, wie tief der Nebel vordringe, sondern auch in welcher Gestalt er auf seinen Wegen zur Wirkung komme. Die — an meinem Pulverisateur angestellten — Versuche sind folgende [1]).

1. Hält man einen Glastrichter mit seiner Mündung vor die Trommel des Pulverisationsapparates, während Flüssigkeit darin zerstäubt wird, so prallt der grösste Theil der Flüssigkeitströpfchen an die Wand des Trichters an, und fliesst zu Tropfen zusammen. Dasselbe geschieht am Anfangsstück des Trichterhalses, mag derselbe die horizontale Fortsetzung des Trichterkegels, oder in einem Winkel nach oben oder unten mit ihm gekrümmt sein. Je weiter von der Mündung entfernt, desto geringer ist die Befeuchtung der Röhre. Haben sich grössere Mengen niedergeschlagen, so fliessen sie natürlich an den Wänden herab.

2. Durch die Röhre des Trichters hindurch strömt ein feiner Flüssigkeitsnebel mit dem Luftzuge nach aussen. Dies geschieht selbst, wenn der Hals sehr lang (etwa 1 Fuss) und sehr eng ist (ca. 2 Linien im Durchmesser).

Wird der Hals des Trichters nahe der kegelförmigen Mündung fast rechtwinklig gebogen, so gelangt auch hier Nebel durch die längere oder kürzere Röhre hindurch, und zwar nicht nur, wenn der Hals vertical nach unten, sondern selbst wenn er ungefähr rechtwinklig nach oben gehalten wird, wo also der Luftzug entgegengesetzt der Schwerkraft wirkt.

Wendet man statt eines Glastrichters einen Cautschuktrichter, der in einen elastischen Schlauch endigt, an — in unserem Fall hat der Schlauch ca. 10 Zoll Länge und $^3/_8$ Zoll Durchmesser — so zeigt sich dasselbe Phänomen; ja man kann sogar den Schlauch nach rückwärts krümmen oder kreisförmig winden, gleichgültig nach welcher Richtung, nach oben, nach unten, oder seitlich, immer dringt ein sichtbarer Nebel durch die Endöffnung hindurch. Selbst wenn der Schlauch an einer Stelle etwas eingeknickt ist, natürlich so, dass das Lumen dadurch nicht ganz verschlossen wird, hört der Flüssigkeitsstrom durch denselben hindurch nicht auf.

[1]) Diese Versuche nebst manchen anderen habe ich bereits im Februar 1863 in einem Vortrage vor der Berliner medicinischen Gesellschaft erörtert und dieselben mit günstigem Erfolge, für einen jeden sichtbar, wiederholt. Sie dienen zugleich zur augenscheinlichen Widerlegung der Fournié'schen Experimente.

3. Der durch die Endöffnung des Trichters ausströmende Nebel lässt, wenn der Hals desselben, resp. der angesetzte Schlauch eine mässige Länge hat, kein Tröpfchen mehr in sich unterscheiden; er verhält sich seiner äusseren Erscheinueg nach, ganz wie Dampf, der sich eben condensirt, er ist wie dieser in sich gleichförmig und elastisch.

Je länger und enger die Röhre ist, desto feiner ist dieser Nebel, so dass man oft Mühe hat, die richtige Stellung zu finden, in der man ihn mit den Augen wahrnehmen kann.

Durch die Glasröhre hindurch ist der Nebelstrom nicht zu erkennen.

Bringt man gelbes Blutlaugensalz in den Zerstäubungsapparat, und hält feuchtes, mit Eisenchlorid getränktes Papier vor die Ausmündung der Röhre, so färbt es sich blau, schneller oder langsamer, je nach der Intensität des Nebels. — Die Blaufärbung geschieht bei einiger Länge des Rohrs gleichmässig, nicht punktförmig, wie es der Fall ist, wenn noch einzelne Tröpfchen im Nebel vorhanden sind.

Die Bildung dieses dampfähnlichen Nebels, der aus einer innigen gleichmässigen Mischung von Luft und Wasser besteht, geht wahrscheinlich in der Weise vor sich, dass, während die grösseren Tröpfchen sich sämmtlich in den ersten Wegen niederschlagen, sich die feineren Tröpfchen unter gleichzeitiger Wasserverdampfung einander nähern und sich zu jener elastischen Form verdichten, die, gleich dem Dampfe, lange, enge und gewundene Röhren zu passiren im Stande ist.

4. Hält man einen Trichter ohne Hals, der eine ziemlich weite Ausflussöffnung hat, d. h. einen abgestumpften Kegel, mit seiner weiten Mündung vor die Trommel des Apparats, so sind in der ausströmenden Flüssigkeit zwar noch sehr viele vereinzelte Tröpfchen, wenn auch schon in weit geringerer Quantität, wahrzunehmen, aber im Ganzen ist die Consistenz des Nebels eine dichtere, die einzelnen Stäubchen liegen näher bei einander, und man erkennt selbst schon diejenige Form des Nebels, in welcher einzelne Stäubchen kaum mehr zu unterscheiden sind. Hier ist also schon durch die trichterförmige Verengerung der erste Schritt zur weiteren Condensation angebahnt.

5. Hält man dagegen eine einfache cylindrische Glasröhre dem Flüssigkeitsstaube entgegen, so gelangt immer nur ein ausserordentlich dünner, oft nur schwer sichtbarer Nebel durch dieselbe hindurch. Sogar wenn die Röhre nur eine sehr geringe Länge (ca 2 Zoll) und eine ziemliche Weite (etwa $^3/_4$ Zoll im Querdurchmesser) hat, ist der aus ihr hervorströmende Nebel bei Weitem dünner, als wenn ein selbst zwei- bis dreimal so langer und mit einer viel engeren Ausflussöffnung versehener Kegel angewandt wird. Das trichterförmige Anfangsstück vermehrt demnach die eindringende Menge in hohem Grade. Schon eine nur allmälig kegelförmig sich erweiternde Röhre lässt selbst bei viel grösserer Länge und bei engerem Endstück mehr Nebel hindurch, als eine kurze cylindrische Röhre. Fast alle Flüssigkeit schlägt sich an ihren

Wänden nieder. (Um den aus der Röhre ausströmenden Nebel unbehindert beobachten zu können, hielt ich eine kleine Platte aus Pappe, die von der Röhre durchbohrt wurde, in einiger Entfernung als Schirm vor die Trommel.)

Alle diese Ergebnisse dürfen wir ohne Bedenken auf die menschlichen Luftwege übertragen. Sie können als die physikalischen Grundlagen der Methode gelten, sie bilden die feststehenden Regeln, welchen der Flüssigkeitsstaub beim Durchströmen von Röhrenleitungen gehorcht.

Die Bahn, die wir künstlich den Flüssigkeitsnebel haben durchlaufen lassen, ist in keiner Weise vor den menschlichen Luftwegen bevorzugt. Wir sahen den Nebel durch Röhren hindurchziehen, die bei Weitem enger als die menschlichen Luftröhren und selbst länger als der Weg vom Pharynx bis zu den Lungen sind. Ja der Nebel drang selbst durch, wenn die Röhre nach oben umgebogen, kreisförmig gekrümmt und sogar eingeknickt war — eine Art Nachahmung der Epiglottis —; alles Verhältnisse, die unverhältnissmässig ungünstiger sich gestalten, als an irgend einer Stelle des menschlichen Tractus respiratorius.

An den künstlichen Apparaten wird die Stromrichtung des Nebels bestimmt durch den Luftzug, welcher in der Richtung der Trommel nach dem vorgehaltenen Canal hin besteht, der also von der Trommel zum offenen Ende der Röhrenleitung hinstrebt. Bedingt wird dieser Luftzug dadurch, dass der feine, der Ausflussöffnung des Pulverisateurs entströmende Flüssigkeitsstrahl an der schief nach vorn gerichteten Platte sich so bricht, dass der Nebel die Richtung nach vorn erhält und dadurch der Luft innerhalb der cylindrischen Trommel dieselbe Richtung mittheilt.

Bei der natürlichen Inhalation eines Menschen macht sich derselbe Luftzug nach dem Ende der Athmungswege hin geltend, aber hier wird dieser durch die Aspirationskraft der Lungen selbst bedingt, und die Aspiration wird durch die harmonirende Stromesrichtung des Nebels noch erleichtert. Der Effect muss in beiden Fällen — in den künstlichen Apparaten und bei der Lungenathmung — derselbe sein.

Schlüsse aus den physikalischen Experimenten.

Wenden wir nun die Resultate unserer Versuche auf die menschlichen Luftwege an und berücksichtigen hierbei die mögliche Art der Wirksamkeit der Inhalationen, so erscheinen uns folgende Schlüsse gerechtfertigt.

1. Der grösste Theil der Flüssigkeiten schlägt sich in den ersten Luftwegen, in Mund- und Rachenhöhle, in Larynx und Trachea nieder. Hier wirken also nicht nur die Flüssigkeitsstäubchen als solche ein, sondern auch durch das Niederschlagen in grösseren Tröpfchen kommt die Flüssigkeit in eine nähere Berührung mit der Schleimhaut und berieselt dieselbe gleichsam.

2. Je tiefer nach unten, desto geringer ist die Menge der auf der Schleimhaut zusammenfliessenden Tröpfchen.

3. In die Bronchen und Lungen, soweit diese ihre Elasticität, um Luft aspiriren zu können, besitzen, gelangt nur ein feiner Nebel der angewandten Flüssigkeit. Hier wirkt derselbe jedoch nicht mehr in Form feiner Wassertröpfchen, sondern in einer dem Dampfe analogen Weise ein.

Dass die Aspirationskraft der Lungen eine nothwendige Vorbedingung für das Eindringen ist, ist eine selbstverständliche Thatsache. Haben die Lungen daher an irgend einer Stelle ihre Elasticität in der Weise eingebüsst, dass sie nicht neue Luft heranzuziehen im Stande sind, so wird auch nichts von den beigemischten Substanzen dahin gelangen können.

4. Da der Nebel sich in den Lungen über den weit verästelten Baum der kleinen Bronchen vertheilt, so wird er in ihnen den höchsten Grad der Verdünnung erreichen. Zugleich ist zu bedenken, dass die Temperatur in den Lungen eine ziemlich hohe, nahezu die des Blutes ist, und sich die Luft darin für diese Temperatur mit Wasserdampf zu sättigen sucht, wie ja die stets mit Wasser geschwängerte Exspirationsluft zeigt. Nun besitzt der eingeathmete Nebel Wasser in so fein vertheilter Gestalt, dass dasselbe gewiss ausserordentlich leicht in Dampf überzugehen im Stande ist. Es ist demnach im höchsten Grade wahrscheinlich, dass der schon an sich dampfähnliche Nebel in

den kleinen Bronchen und Lungen in wirklichen Dampf sich umwandelt[1]). Die fixen Substanzen kann er auch in dieser Gestalt, da dieselben ausserordentlich fein vertheilt sind, entweder gelöst oder suspendirt, mit sich fortführen. Wir wissen ja, dass z. B. die Seeluft die festen Bestandtheile des Seewassers enthält, ja durch die Bunsen-Kirchhoff'sche Spectralanalyse lässt sich überall in der atmosphärischen Luft Kochsalz nachweisen.

In den Lungen wird demnach aus dem eingeathmeten Nebel etwas Aehnliches, wie eine mit fremden Substanzen imprägnirte Luft, in der das blosse Auge das Fremdartige, weil es entweder sehr fein suspendirt, oder möglicherweise in dem latenten Wasserdampf gelöst ist, nicht wahrnehmen kann.

Es ist eine wahrhaft künstliche Atmosphäre, die in den Lungen aus dem sichtbaren Nebel, nach Verlust der grösseren, in den oberen Athmungswegen zurückbleibenden Menge, sich erzeugt hat.

Der Wirkungskreis der Inhalationen.

Das Feld der Wirksamkeit ist für die Inhalationen ein sehr ausgedehntes: die eingeathmeten Substanzen kommen mit der Mund- und Nasenhöhle, mit dem Gaumen und Rachen, mit dem Larynx und der Trachea, mit den Bronchen und den Lungen in Berührung und zwar in verschiedener Form, je nach der Lage der Organe. Auf alle diese Theile können Effecte ausgeübt werden. Die Effecte werden für ein jedes Organ zu der Art und Weise, wie die Inhalationen auf dasselbe einwirken, in einer nahen Beziehung stehen.

Was die höher gelegenen Theile, die Mund- und Rachenhöhle, den Kehlkopf und wohl auch noch die Trachea betrifft, so ist jeder Zweifel an einer möglichen Wirksamkeit durch die

[1]) Anmerkung. Bei den Siegle'schen Dampfapparaten findet die theilweise Umwandlung der Flüssigkeitsstäubchen in wirklichen Dampf schon viel höher, zum Theil selbst schon vor dem Eintritt in die Luftwege statt. Dieser Dampf, welcher die feinen medicamentösen Stäubchen entweder suspendirt oder gelöst enthält, kann tief in die Luftröhren eindringen, ohne sich an den Wänden niederschlagen zu müssen. Wir werden hierauf später noch zurückkommen.

früheren Betrachtungen von vorn herein beseitigt, denn hier kommt die eingeathmete Flüssigkeit in grösserer Menge mit der Schleimhaut in Berührung, und zwar um so reichlicher, je höher das Organ liegt.

Pharynx und Larynx bilden demnach das wirksamste Feld für die Inhalationstherapie. Zu dieser Anschauung führt die einfache rationelle Betrachtung des Wesens der Pulverisationsmethode. Die Wahrheit derselben liegt so auf der Hand, dass es nicht zu verwundern ist, wie manche Autoren — z. B. Durand-Fardel[1]) — darüber hinausgehend, die Inhalationstherapie sogar einzig und allein auf die Krankeiten des Pharynx, des Larynx und der Trachea haben beschränken wollen. Mehr als sonderbar dagegen — um einen anderen Ausdruck zu vermeiden — erscheint es, wenn Tobold[2]) gerade die Krankheiten des Rachens und des Kehlkopfes von der Behandlung mit Inhalationen ausschliessen und diese letztere nur den Affectionen der Bronchen und Lungen zuweisen will. Da er die Thatsache, dass gerade die oberen Luftwege von der zerstäubten Flüssigkeit am meisten betroffen werden, schwerlich läugnen kann, so bewegt sich sein Raisonnement einfach in der Anschauung: da der Kehlkopf und Rachen dem Touchiren mittelst Schwamm und Pinsel leicht zugänglich ist, so ist die Behandlung mit Inhalationen überflüssig. Klingt diese Beweisführung nicht eben so, als wenn Jemand behauptete: da die Affectionen der äusseren Haut dem Touchiren mittelst Schwamm und Pinsel zugänglich sind, so ist jede andere lokale Therapie, wie etwa Bäder, Pflaster etc. ausgeschlossen! Das Unlogische einer solchen Anschauung überhebt jeder weiteren Discussion; — giebt ja Tobold selbst zu seiner Behauptung eine passende Illustration, indem er, um eine Anästhesie des Pharynx behufs Operation herbeizuführen, zu der Inhalation adstringirender Medicamente seine Zuflucht nimmt: warum trägt er hier nicht lieber mit Schwamm und Pinsel die Adstringentien auf? Die Inhalationen wirken eben nicht bloss wie die Touchirungen, ihr Effect ist ein anderer, wie wir später bei der Auseinandersetzung der wirksamen Factoren der Inhalationen sehen werden. Ihre Wirkung ist unter Umständen der

[1]) p. 53. [2]) p. 108.

eines Bades oder eines Cataplasma viel ähnlicher als der einer Pinselung. Nicht weil wir mit einer concentrirteren Lösung pinseln können — wie Tobold es ausspricht — muss auch der Effect der Pinselung den der Inhalationen ersetzen können, eben so wenig wie bei einem Furunkel der Haut das Pinseln mit einer concentrirten Höllensteinlösung oder gar mit Lapis in Substanz Cataplasmen und Bäder ersetzen kann! Doch genug hiervon.

Wir wenden uns nunmehr zu der Betrachtung, ob wir auf die Krankheiten der Bronchen und Lungen von den Inhalationen einen Erfolg erwarten dürfen, obgleich nur geringere Quantitäten des Medicaments zu denselben gelangen.

Wir fanden, dass der Nebel in einer äusserst verdünnten Form die letzten Endigungen der Bronchen erreicht, dass dahin nicht mehr die kleinen Tröpfchen als solche gelangen, vielmehr nur eine Art künstlicher Atmosphäre, welche fremde Substanzen in sehr feiner Vertheilung beigemischt enthält, dort vorhanden ist. Einer solchen Atmosphäre können freilich manche Effecte, zu denen grössere Quantitäten gehören, niemals zukommen; wir werden dergleichen, z. B. eine ätzende Wirkung, demnach von vorn herein ausschliessen müssen.

Dagegen reichen auch die geringsten Spuren fremder Einflüsse sehr wohl aus, um Wirkungen in den Lungen auszuüben. Die Lungen sind mehr als irgend ein anderes Organ für Ernährungsstörungen empfindlich. Die Blutgefässe und Capillaren bilden in ihnen das dichteste Netz, das in nähere Berührung mit der äusseren Luft tritt, als irgend wo anders im Körper. Der Stoffumsatz geht in ihnen deshalb auch lebhafter als anderswo von Statten. Zudem ist der Kreis derjenigen Stoffe, mit denen sie in Berührung zu kommen gewöhnt sind, ein äusserst beschränkter, er erstreckt sich im Allgemeinen nur auf eine geringe Anzahl atmosphärischer Gase; man wird deshalb von allem Fremdartigen um so mehr eine Einwirkung, sei sie schädlich oder nützlich, erwarten dürfen.

Wie leicht geringe atmosphärische Einflüsse auf die Lungen einwirken, davon können wir uns alle Tage überzeugen. Wir kennen die Wirkung mancher Dämpfe; wir wissen, wie das Einathmen von Tabaksdampf nicht selten belästigt, welche Fol-

gen das Einathmen von wenig Chlorgas oder Jod nach sich zu ziehen im Stande ist, wie verflüchtigtes Terpentinöl in manche Lungenaffectionen eingreift, und dergleichen mehr.

Und dennoch ist in allen diesen Fällen die Quantität der in einer einzelnen Lungenpartie enthaltenen fremden Substanzen keineswegs grösser, ja meist sogar erheblich kleiner, als nach der Pulverisation. Durch die Ausbreitung über die ganze Oberfläche der Lungenbläschen entsteht hier derselbe Grad der Verdünnung, wie mit dem Nebel der zerstäubten Flüssigkeiten; sogar ist bei den Dämpfen die absolute Menge der in die Trachea eindringenden Substanzen meist geringer noch als bei dem Nebel.

Aber nicht nur Dämpfe und Gase, deren Mengen, wenn auch sehr unbedeutend, dennoch ein gewisses Mass gestatten, üben eine unläugbare Wirkung auf die Lungen aus, selbst von solchen atmosphärischen Einflüssen, bei denen das wirksame Agens so winzig ist, dass es sich jedem Masse entzieht, sind wir Effecte zu erwarten gewohnt. Wir schreiben der Waldluft und der Meeratmosphäre mit Recht Wirkungen zu, wir haben von dem bald wohlthätigen, bald schädlichen Einfluss, den die Salinenluft auf Brustkranke äussert, augenscheinliche Beweise.

Ein einseitiger Zweifel an der möglichen Wirksamkeit der pulverisirten Flüssigkeit auf die Lungen ist demnach in keiner Weise berechtigt.

Dass der Flüssigkeitsnebel auf die Lungen in der That einwirkt, werden wir in dem therapeutischen Theil unserer Betrachtungen mannigfach ex juvantibus darlegen können; an dieser Stelle möchte jedoch ein Schluss ex nocentibus passender erscheinen, nämlich die Erinnerung an den von Trosseau beobachteten Fall von Pneumonie, der sich den Erfahrungen Demarquay's an Thieren anschliesst.

Ueberhaupt müssen wir wohl erwarten, dass überall in unserer Therapie durch geringe Einflüsse Wirkungen hervorgerufen werden. Wenn wir innerlich ein oder mehrere Gran eines Medicaments reichen, welches nach seinem Uebergang ins Blut an einem entfernten Orte einen Effect auszuüben bestimmt ist, in wie unmessbar verdünntem Zustand gelangt dieses Heilmittel zum Orte seiner Kraftentfaltung?

Wenn wir Flüssigkeiten auf wunde Häute oder Schleimhäute

aufpinseln, in Canäle einspritzen, mit ihnen Gurgelungen vornehmen lassen, oder wenn wir Salben applicieren, wie unbedeutend ist die Menge, die haften bleibt, mit dem Gewebe durch Resorption in directen Verkehr tritt und endlich den Erfolg bedingt!

Enthalten wir uns deshalb jedes voreiligen, aprioristischen Urtheils, sondern stellen es der Wissenschaft anheim, durch exacte Beobachtungen und Erfahrungen die Wirkungsweise eines jeden einzelnen Mittels je nach seiner Dosirung festzustellen. Das physiologische und therapeutische Experiment ist das einzige, was hier zum Ziele führt.

Die Inhalationen gewähren demnach eine loeale Therapie für den ganzen Tractus respiratorius.

Betrachten wir dieselben indess etwas näher, so treten auch ihre Unvollkommenheiten sofort ans Tageslicht. Mit der Exactität der localen Therapie für die Haut lässt sich diese Methode in keiner Weise vergleichen.

Die Inhalationen wirken jederzeit auf die gesammte Bahn der Respirationsorgane; gesunde und kranke Theile werden in gleicher Weise davon berührt; wir besitzen kein ausreichendes Mittel, sie nur nach einer bestimmten Stelle zu dirigiren und von einer anderen vollständig auszuschliessen.

Indess können wir doch einige Kunstgriffe anwenden, die unsere Intention, auf den einen oder den anderen Theil hauptsächlich einzuwirken, nicht unwesentlich unterstützen. Wollen wir nur den Pharynx oder den oberen Theil des Larynx lokal behandeln, so lassen wir den Kranken nur sehr oberflächlich inspiriren, damit weniger von dem Nebel in die tieferen Luftwege gelange, ferner können wir zu einer gröberen Art der Zerstäubung (vergl. weiter unten bei den Apparaten) unsere Zuflucht nehmen, damit fast der ganze Flüssigkeitsstaub sich im Rachen niederschlage. Umgekehrt bei Krankheiten der Bronchen und Lungen, ohne Affection des Pharynx und Larynx, würden wir eine feinere Zerstäubung vorziehen und ausserdem dem Kranken tiefere Inspirationen anempfehlen. Ist nur eine Seite des Pharynx, etwa ein Gaumenbogen oder ein Tonsille erkrankt, und die andere Seite gesund, so lasse man den Mund seitlich richten, so dass der Flüssigkeitsstaub sich gerade an dem kranken Theile

bricht. Nichts desto weniger werden wir bei der Wahl und Concentration der medicamentösen Flüssigkeit doch stets darauf Rücksicht nehmen müssen, dass dieselbe mehr oder weniger intensiv mit dem gesammten Respirationstraktus in Verbindung tritt und unsere Bestimmungen danach treffen.

Der Wirkungskreis der Inhalationen ist aber nicht nur ein localer, sondern auch ein allgemeiner. Die Resorptionsoberfläche der Respirationsorgane ist eine so ausgedehnte und ihre Beziehung zu der Hämatose eine so innige, dass man von den Inhalationen auch Wirkungen auf entferntere Organe durch Vermittlung des Bluts erwarten darf. Hier zeigt sich für die Methode ein neues grosses Feld neben der localen Therapie und unabhängig von derselben, das einer gründlichen Erforschung werth ist.

Die gebräuchlichsten Inhalationen in anderen Formen erstrecken sich gerade auf dieses letzte Gebiet, ich erwähne nur die Einathmungen von Chloroform zur Einwirkung auf das Nervensystem, die Sauerstoffinhalation zur Umstimmung des Blutlebens.

Auch bei den Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten werden wir manche, auf entfernte Organe ausgeübten Einflüsse zu registriren haben. Hauptsächlich sind die Beobachtungen Gerhardt's [1]) hervorzuheben, welcher Inhalationen, namentlich von Natrum bicarbonicum, gegen linkseitige Klappenkrankheiten des Herzens empfiehlt, aus dem Grunde, weil durch die Resorption von den Lungen aus das Medicament am schnellsten und reichlichsten sich mit der linken Herzwand in Beziehung bringen lässt. Im Ganzen glaube ich jedoch, liegt es im Interesse der Sache, vorläufig die Inhalationstherapie möglichst wenig über ihre locale Bedeutung hinaus auszudehnen. Mindestens müssen wir in jedem Falle Bedenken tragen, differente Medicamente [2]), welche auf die Athmungsorgane schädlich einwirken könnten, durch diese dem Organismus, zur Erzielung einer allgemeinen Wirkung, einzuverleiben. Hier bleiben alle

[1]) p. 104.

[2]) So wurden von Ancelon und Sales-Girons Inhalationen von Chinin gegen Intermittens empfohlen und wirksam befunden. (Küchenmeister's Zeitschr. 1866. V. 8. — L'Union méd. 7. u. 23. März 1867). Mir scheint eine Nachahmung nicht rathsam.

übrigen Wege der Einverleibung — durch den Magen, das Rectum und namentlich die subcutane Injection — bei Weitem vorzuziehen.

Die wirksamen Factoren der Inhalationen.

Die Flüssigkeitszerstäubung bezeichnet einen bedeutenden Fortschritt in der Inhalationsmethode, ihr erstes und hauptsächlichstes Verdienst, durch welches sie eine neue Aera zu verkünden berechtigt ist, besteht darin, dass sie den Kreis der Stoffe, welche den Athmungsorganen direct zugeführt werden können, wesentlich erweitert, ja fast auf die meisten brauchbaren Medicamente ausdehnt. Früher war man auf Gase und Dämpfe beschränkt, jetzt kann man alle löslichen Substanzen zur localen Therapie der Respirationsorgane verwerthen.

Die zerstäubten Flüssigkeiten haben aber auch gewisse Eigenthümlichkeiten bei ihrer Einwirkung, die sie, zum Theil wenigstens, von allen anderen Inhalationsformen unterscheiden. Ihre Wirkungsweise ist eine complicirte; ihr Effect ist ein Product vieler harmonisch in einander greifender Factoren, von denen bald mehr der eine, bald mehr der andere überwiegt.

Erörtern wir eingehend die Frage, wodurch wirken die Inhalationen? welches sind die Factoren, die den Effect bedingen?

Drei Punkte sind es, die wir in dieser Beziehung zu berücksichtigen haben:

A. die wirksamen Bestandtheile der zerstäubten Flüssigkeit;
B. die Art der Einwirkung;
C. die begleitenden Momente.

A. Die wirksamen Bestandtheile.

Hier kommen zwei Factoren in Betracht, nämlich:

a) die gelösten Medicamente;
b) das Wasser.

Es ist nicht das Medicament allein, welches mit dem Nebel zu allen Theilen der Respirationsorgane hingeführt wird und seinen Einfluss ausübt, auch das Wasser muss berücksichtigt werden, welches von der Pulverisation unzertrennlich ist.

Das Wasser wirkt in doppelter Gestalt:

1. Durch die Flüssigkeitszerstäubung kommt das Wasser sehr fein vertheilt in die innigste Berührung mit der Luft; die unendlich grosse Summe der Tröpfchen bietet eine ungeheuer ausgedehnte Oberfläche für den Contact mit der atmosphärischen Luft dar, und die Tröpfchen selbst sind ausserordentlich klein, so dass ihre Oberfläche zu ihrem Inhalt fast in der grösstmöglichsten Proportion steht. Unter diesen Umständen ist es eine physikalische Nothwendigkeit, dass so viel Wasser von der Flüssigkeit verdampft, als die Luft bei der jedesmaligen Temperatur fassen kann. Die Luft wird mit Wasserdampf gesättigt. Bei der Zerstäubung mittelst des Dampfapparats wird sie sogar mit Dampf übersättigt.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen, bei freier Athmung, enthält die inspirirte Luft immer nur einen gewissen Grad von Feuchtigkeit, selten erreicht sie ihren Sättigungspunkt. Aber selbst wenn sie diesen für die äussere Atmosphäre besitzt, so erscheint sie, wenn sie in die wärmeren Luftwege eintritt, an sich relativ wieder trocken. Die exspirirte Luft ist, nach physiologischen Untersuchungen, selbst für die Körpertemperatur ganz oder doch nahezu mit Wasserdampf gesättigt; es geht demnach dauernd eine ausgedehnte Wasserverdunstung von der Oberfläche der Respirationsorgane vor sich. Durch die Inhalation zerstäubter Flüssigkeit wird dies Verhältniss geändert. Nicht nur ist die Inspirationsluft bei ihrem Eintritt in die Mundhöhle für ihre Temperatur mit Wasserdampf geschwängert, sondern auch bei ihrer Passage durch die warmen Athmungswege ist sie stets im Stande, sich mit neuem Wasserdampf aus den sie zahlreich begleitenden kleinen Tröpfchen zu recrutiren. Es wird demnach den Athmungsorganen während der ganzen Dauer der Pulverisation eine Wasserverdunstung von ihrer eigenen Oberfläche erspart. Während sonst mindestens von den höheren Luftwegen: Kehlkopf, Trachea und Bronchen, ein dauernder Wechsel in der sie umgebenden Feuchtigkeitsmenge stattfindet, eine relativ trockene Inspirations- und eine dunstreiche Exspirationsluft stetig mit einander abwechseln: tritt während der Inhalation ein möglichstes Gleichgewicht in der Wassermenge der ein- und ausgeathmeten Luft ein.

Sicher ist dieser Umstand ein wichtiges Moment, von dem man allein schon sich einige Wirkungen versprechen könnte. Feuchte Luft für sich allein wird ja von vielen schon als sehr heilsam für Brust- und Halskranke angesehen. Die Inhalation blosser Wasserdämpfe — wobei also nur Wasser und Wärme zur Wirkung kommt — wird von manchen Autoren nicht nur bei leichteren Affectionen der Athmungsorgane (Mudge[1]), Bartholin, Marchesani[2]) u. a.), sondern selbst bei schwereren acuten Leiden, wie der häutigen Bräune (Wanner[3]), Budd[4]), als ausserordentlich erfolgreich gerühmt.

2. Einen zweiten Effect bietet das Wasser des Flüssigkeitsstaubes in der Form der kleinen Tröpfchen selbst dar; hier wirkt es natürlich nur, so weit die Tröpfchen selbst hingelangen, nämlich auf Pharynx, Larynx und Trachea, welche Organe mehr oder weniger von ihm berieselt werden.

Wir haben alle Ursache, bei den Inhalationen dem Wasser einen nicht unwesentlichen Theil der Wirkung zuzuschreiben. Die Bekämpfung mancher Symptome kommt wahrscheinlich ihm mehr als dem Medicamente, oder selbst ihm allein zu, z. B. die Beseitigung des lästigen Gefühls der Trockenheit in Folge der Inhalationen.

Lässt man unter solchen Umständen einfaches destillirtes Wasser zerstäuben, so äussert schon dies allein auf jene Symptome einen wohlthätigen Einfluss.

Wendet man sehr verdünnte medicamentöse Lösungen an, so kann es oft zweifelhaft erscheinen, ob wirklich hier dem Medicament noch ein Effect zukommt, oder ob nicht durch Wasser allein dasselbe hätte erzielt werden können. Aber einzelne sorgfältige Untersuchungen belehren doch, dass sogar in sehr diluirter Form noch das Medicament selbst eine Wirkung entfaltet.

Wir können dies einerseits aus den Fällen ersehen, in welchen solche verdünnte Lösungen einen reizenden, dem Wasser nicht zukommenden Einfluss ausüben; andererseits aus der Vergleichung verschiedener Medicamente unter einander. Wenn

[1]) A Radical and Expeditious Cure for a recent Catarrhous Cough 1780.
[2]) Schmidt's Jahrbücher 1834. Bd. III, p. 138.
[3]) Du Croup et de son traitement par la vapeur d'eau. Paris 1834.
[4]) Schmidt's Jahrbücher 1852. Bd. 76, p. 174.

eine diluirte Alaunlösung anders wirkt, als eine gleich verdünnte Kochsalzlösung, so muss es das Mittel sein, welches diese Verschiedenheit verursacht. Wir werden später mehrere solcher Fälle mitzutheilen Gelegenheit haben.

Indess hat die Verdünnung gewiss ihre bestimmte Grenze, über die hinaus keine Wirkung mehr zu erreichen ist, und wobei der etwaige dennoch erzielte Effect blos dem Wasser und den übrigen die Inhalation begleitenden Momenten zukommt.

B. Die Art der Einwirkung.

Es ist nicht blos das „Was?“ sondern auch das „Wie?“, welches bei der Wirkung von Medicationen in Betracht kommt. Grade bei der Pulverisation spielt die Art der Einwirkung eine sehr erhebliche Rolle und trägt zur Aufklärung des Effects sehr wesentlich bei.

1. Das Medicament kommt in einem sehr fein vertheilten Zustand, in einer hinreichenden Menge Wasser gelöst, mit der leidenden Schleimhaut in Berührung. Die Resorption ist hierdurch ausserordentlich erleichtert, die Einwirkung kann eine fast momentane sein.

2. Das Heilmittel wird während einer langen Zeit — so lange nämlich die Inhalation dauert, also selbst mehrere Viertelstunden lang — anhaltend, ohne Unterlass, den Organen zugeführt. Die Einwirkung ist hiermit eine stetige.

Es treten also innerhalb einer längeren Zeitdauer stets von Neuem immer nur geringe, schnell resorbirbare Quantitäten mit den kranken Organen in Verbindung: es kann demnach jedes einzelne Theilchen nach einander seinen Einfluss ausüben, und die eingedrungene Flüssigkeit kommt hierdurch nahezu in ihrer gesammten Totalität zur Wirkung.

Wie hoch diese Momente anzuschlagen sind, wird wohl Niemandem entgehen. Unbewusst wirken wir bei fast allen inneren Medicationen auf dieselbe Weise. Wenn wir eine Arznei innerlich nehmen lassen, so wird dieselbe nur ganz allmälig vom Magen resorbirt, gelangt in's Blut und mit demselben zu dem kranken Organe: auf dieses wirkt das Medicament demnach nicht plötzlich in seiner ganzen Menge vorübergehend ein, sondern nach und nach werden ihm minimale Quantitäten zugeführt, die es inner-

halb eines längeren Zeitraums durchwandern. Oft sind es nur zum Schein grosse Dosen, die wir verordnen: wenn wir einen oder mehrere Gran Calomel reichen, was erzielen wir hierdurch? Das Calomel wandelt sich nach und nach an seiner Oberfläche in ein lösliches Quecksilberpräparat um, und es wirkt nicht die grosse Dosis des Calomel auf einmal ein, sondern innerhalb einer Frist von Stunden bilden sich dauernd kleine Quantitäten des löslichen Präparats, die nur in sehr geringer Menge, dafür aber während einer längeren Zeit einen Effect ausüben. In der localen Therapie haben wir vielfach etwas Aehnliches zu constatiren. Wir pinseln Tinct. Jodi auf die Haut auf, um auf eine darunter liegende Geschwulst zu wirken. Der bei Weitem grösste Theil des Jods bleibt mit der Epidermis chemisch verbunden auf der Haut sitzen, ohne auf die tieferen Theile einwirken zu können; nur sehr geringe Mengen desselben werden resorbirt und zwar ganz allmälig während einer längeren Zeitdauer. Diese zwar geringen aber langsam und stetig zugeführten Quantitäten entwickeln ihren unläugbaren Einfluss. Dasselbe geschieht, wenn eine Salbe in die Haut eingerieben wird. Legt man eine Salbe blos auf, so ist der zur Resorption kommende Heilstoff noch um vieles geringer, ja so gering, dass für viele, die sogenannten Decksalben, die Resorption noch ganz geläugnet wird.

Bei den Schleimhäuten sind wir meist nicht im Stande, auf gleiche Weise zu verfahren; deshalb treten hier an Stelle langdauernder, schwacher Einwirkungen zum grössten Theil augenblickliche, stärkere. Man benutzt hier das Einpinseln, Aufstreuen, Einspritzen, Gurgeln u. dergl.: fast sämmtlich Applicationen, bei denen das Heilmittel nur relativ geringe Zeit mit den leidenden Theilen in Berührung tritt. Um einen plötzlichen, tief einschneidenden Effect auszuüben, z. B. um zu ätzen und zu zerstören, sind solche Medicationen vortrefflich, aber um nachhaltig und allmälig durch Resorption zu wirken, dazu fehlt ihnen ein genügender Boden, oder man muss bei jeder einzelnen Application der Zeit noch besonders Rechnung tragen, d. h. das Einspritzen, Gurgeln etc. sehr häufig wiederholen, oder besser die Flüssigkeit möglichst lange mit den kranken Theilen in Contact erhalten.

Die Pulverisation geniesst demnach ein wesentliches Vorrecht vor den übrigen localen Medicationen der Schleimhäute: das Heilmittel wirkt lange andauernd, in leicht resorbirbarer Form und fast in seiner vollständigen Totalität auf das Organ ein, mit dem es in Verbindung tritt.

3. Auch die Form, in der die pulverisirte Flüssigkeit die Organe trifft, ist beachtenswerth, es ist meist ein sanftes Anwehen oder Anrieseln eines sehr feinen Staubregens. Schon diese Form der Application erregt für das leidende Organ eine sehr wohlthuende Empfindung. Ich habe oft versucht, wenn ich eine äussere Wunde oder irgend eine Entzündung an der Haut hatte, die kranke Stelle von pulverisirtem Brunnenwasser berieseln zu lassen. Das Gefühl war ein so angenehmes, der Schmerz wurde so wesentlich gelindert, wie kaum durch ein anderes Mittel. Auch die objectiven, entzündlichen Zeichen minderten sich. Die Pulverisation verdient alle Beachtung auch für Krankheiten anderer zugänglicher Organe, wie sie ja auch bei Augenentzündungen mit Nutzen angewandt wird. Demarquay[1]) und Leiblinger[2]) gaben übereinstimmend an, dass das pulverisirte Wasser bei Augenentzündungen grösseren Nutzen gewähre, als das Einträufeln der entsprechenden Flüssigkeit. Diese Thatsache für sich allein schon giebt einen trefflichen Beweis, dass die Pulverisation durch die blosse Art ihrer Einwirkung, bei gleichem medicamentösen Inhalt, andere locale Medicationen übertreffe.

Tampier rühmt die Pulverisation in etwas poetischer Weise folgendermassen: „Le bain de poussière d'eau ou de pluie extrêmement fine est le bain de la nature, celui qui fait croître les végétaux, qui couvre la terre de verdure, celui que recherchent en été les animaux. Je soupçonne la nature d'être encore plus savante que nous.“

In Betracht kommt dies Moment bei der Inhalation nur für die höher liegenden Respirationsorgane, Pharynx, Larynx und Trachea, wohin der Staubregen selbst gelangt; auf die

---

[1]) Vergl. oben pag. 43.

[2]) Vergl. oben pag. 96.

tieferen Theile, die Bronchen und Lungen, wirkt, wie wir sahen, das pulverisirte Wasser nur nach Art der Dämpfe ein.

In manchen Fällen ist die Art der Berührung nicht ein blosses Anwehen, sondern ein Anprallen mit einer gewissen Gewalt; besonders ist es der Pharynx, der diesem Anprallen ausgesetzt ist. Die Gewalt des Druckes richtet sich nach den angewandten Inhalationsapparaten: in dem Pulverisateur von Sales-Girons ist der Druck nur ein sehr unbedeutender, wesentlich hingegen ist er bei dem Nephogène von Mathieu und dem Bergson'schen Pulverisateur. In meinem Apparat kann nach Belieben ein grösserer oder geringerer Druck, ein heftiges Anprallen oder ein blosses Anwehen mit Leichtigkeit hergestellt werden. Auch bei dem Siegle'schen Dampfapparat kann der Druck durch die Stärke der Flamme modificirt werden.

Fournié schreibt diesem Anprallen eine besondere Wirkung zu: „Dans mes observations j'ai remarqué que l'action des médicaments était singulièrement favorisée par le choc de l'eau pulvérisée sur les parties malades.“ [1]) Das Anrieseln oder Anprallen kann in der That schon durch den mechanischen Act allein manche Wirkung bedingen, so ganz besonders die Ablösung des Schleims von der Oberfläche der Schleimhaut befördern.

C. Die begleitenden Momente.

Bei der Inhalation pulverisirter Flüssigkeiten concurriren noch einige Momente, die für den Heilplan nicht ohne Bedeutung sind.

1. Die Temperatur des Nebels. Diese hat gewiss einen wesentlichen Einfluss bei der Wirkung der Inhalationen; je nachdem die Temperatur heiss, warm, kühl, oder kalt ist, wird der Effect, wie zu erwarten steht, ein verschiedener sein. Es ist demnach unbedingt ein bedeutender Vortheil einer Methode, wenn sie mit ihrer Medication jeden für den bestimmten Fall gerade passenden Temperaturgrad verbinden und somit auch die Heilkraft der Temperatur, der Wärme oder der Kälte, für sich verwerthen kann.

---

[1]) Bericht an die Académie des sciences de Paris. 15. Juli 1861.

Bei der Inhalation von Dämpfen hat man gewöhnlich die Dosirung der Temperatur nicht in seiner Hand: da die Dämpfe durch Kochen gewonnen werden, so besitzen sie — wenn der Siedepunkt der Flüssigkeit ein hoher ist — immer eine erhöhte Temperatur; immer kommt also, mag man wollen oder nicht, Wärme, ja oft Hitze mit zur Wirkung. Andere Dämpfe, die schon bei niederer Temperatur sich verflüchtigen, gelangen bei dem Wärmegrad der umgebenden Luft zur Einathmung; hier fehlt also das Moment der Wärme oder Kälte ganz.

Hierzu in einem günstigen Gegensatze befinden sich nun die pulverisirten Flüssigkeiten. Trifft man keine besonderen Vorrichtungen, so ist bei den nicht auf Dampfkraft beruhenden Apparaten der ausströmende Nebel um etwas kühler als die umgebende Luft; durch gewisse Vorrichtungen kann indess bei einigen Apparaten der Nebel bis zu einem angemessenen Wärmegrad erhitzt, durch andere um vieles noch abgekühlt werden. Es kann also eine sehr erhebliche Stufenleiter (ungefähr 5—30° R.) der Temperatur mit zur Verwendung gezogen, und ihre Vortheile zur Inhalation mit ausgebeutet werden. Bei den gewöhnlichen kalten Inhalationen empfinden die Patienten meist ein sehr wohlthuendes Gefühl der Erfrischung, das gewiss zum grossen Theil auf Rechnung der kühlen Temperatur kommt. — Die Nebeldampfapparate besitzen freilich eine viel geringere Temperaturscala (etwa 15°—30° R.), es lässt sich hier indess doch nach Belieben mindestens eine lauwarme, warme und sehr warme Temperatur herstellen.

Nähere genaue Angaben über die Temperaturgrade folgen in einem besonderen Capitel.

2. Die gymnastische Uebung. Dies Moment theilt die Pulverisation mit den übrigen Inhalationsmethoden. Soll nämlich viel von dem Medicament in die Athmungswege hineingelangen, so sind dazu möglichst tiefe Inspirationen erwünscht. Während also sonst der Patient an flache Respirationen gewöhnt ist, sucht er während der Inhalation aus voller Brust einzuathmen.

In manchen Zuständen, z. B. bei Asthma, haben diese tiefen Inspirationen schon an und für sich einen günstigen Einfluss, und hier muss man sie mit aller Entschiedenheit fordern. In anderen Fällen hingegen, wo für die Athmungsorgane die mög-

lichste Ruhe wünschenswerth ist, z. B. bei vorgeschrittener Phthisis, muss man in dieser Beziehung vorsichtig sein. In einem solchen Falle, wo die Inhalationen überhaupt noch indicirt sind, lasse man besser ruhig, ohne Anstrengung und nur zuweilen mit tiefen Inspirationen einathmen. Wenn auch die Menge der Flüssigkeit, welche in die Athmungsorgane gelangt, unter solchen Umständen weit geringer ist, als sie sein könnte, so wird dies durch die Vermeidung jener Schädlichkeit reichlich aufgewogen.

Der Werth der Brustgymnastik bei den Inhalationen ist demnach zwar nicht zu verkennen, aber doch immer nur ein beschränkter. Von manchen Seiten hingegen wurde er weit über seine wirkliche Bedeutung erhoben. Sehen wir von den specifischen Heilgymnastikern ab, so begegnen uns selbst Männer, die bei den methodischen Inhalationen der damit verbundenen Gymnastik die einzige Heilkraft zumessen. Der Hauptrepräsentant dieser Anschauungsweise ist Ramadge[1]) (1834). Derselbe geht von der Ansicht aus, dass eine Erweiterung der Lungen, wie sie bei Emphysem, Asthma, langdauernden Katarrhen, Herzkrankheiten vorkommt, die Lungenschwindsucht ausschliesse, und empfiehlt deshalb zur Verhütung und zur Heilung der Phthisis, die Brust mittelst Inhalationen zu üben und die Lungen dadurch auszudehnen. Nicht die Medicamente, die man zur Einathmung benutze, tragen zu dem erwünschten Erfolge bei; sondern immer sei die Gymnastik, d. h. die Ausdehnung der Brust, das einzig wirksame Moment. Das tiefe Einathmen blosser atmosphärischer Luft sei demnach ausreichend; medicamentöse Dämpfe (Weinessig, Terpentinöl, Hopfen-Infus) benutzt Ramadge zu seinen Inhalationen nur, weil es die Patienten wünschten.

Auch wir legen auf eine methodische Erweiterung der Brust

[1]) Consumption curable and the manner in which nature as well as remedial art operates in effecting a healing process in cases of consumption, explained and illustred by numerous remarquable and interesting cases, to which is added a mode of treatement, by which the developpement of tubercles may be prevented in persons liable thereto, from hereditary predisposition or a bad state of the system, induced by various causes. By Francis Hopkins Ramadge. London, Longmann, Rees, etc. 1834. 8.

zur Verhütung der Lungenschwindsucht ein grosses Gewicht[1]), ziehen aber zu diesem Zweeke den Aufenthalt in Gebirgen, tiefe methodische Athmungen im Freien, namentliah in Wäldern, den Inhalationen aus Apparaten vor. Ist andererseits die Phthisis bereits ausgebrochen, so ist eine Gymnastik der Brust nur unter gewissen Umständen und mit Vorsicht indicirt; mindestens darf man von ihr keinen uneingeschränkten Gebrauch machen und muss sie besonders bei noch vorhandener entzündlicher Reizung der Lungen vermeiden. Wir sind weit entfernt, die Resultate, welche Ramadge durch seine Inhalationen erlangte, zu beanstanden, läugnen auch nicht, dass die gymnastische Uebung in mehr oder weniger Fällen zu dem Erfolge mitwirkte; aber schwerlich können wir uns dazu entschliessen, die Medicamente, die R. auf den Wunsch der Kranken dem Wasser hinzusetzte, als gleichgültig für den Effect anzusehen. Dass Dämpfe von Essig, Terpentinöl und selbst Wasser einen heilsamen Einfluss bei gewissen Brustaffectionen ausüben, ist jetzt hinlänglich sicher gestellt, und deshalb müssen wir denselben auch den gebührenden Platz unter den wirksamen Momenten der von R. angewandten Inhalationen einräumen.

3. Verlust an Sauerstoff. Auf Verminderung des Sauerstoffgehalts der Athemluft beruhen die bereits Ende des vorigen und Anfangs dieses Jahrhunderts gerühmten Inhalationen gewisser Luftmischungen, so besonders die Inhalation von Wasserstoff und Stickstoff.

Sales-Girons hält es nun auch bei der Pulverisation für ein wesentliches Moment, dass die Sauerstoffmenge der Athemluft dadurch verringert wird. In den Vaporatorien der Schwefelwässer ist die Menge des atmosphärischen Sauerstoffs um 1—3 pCt. herabgesetzt, z. B. in dem Pulverisationssaal von Cauterets enthält nach Filhol's Beobachtungen die Luft statt 21 nur 18,4 pCt. Sauerstoff.[2]) Auf gleiche Weise verhält sich die Kuhstallluft,[3]) in der die Sauerstoffmenge von 21 auf 20 und selbst auf 19 pCt.

---

[1]) Vergl. mein Werk: Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose. Nach historischen und experimentellen Studien bearbeitet. Berlin 1869. Aug. Hirschwald. p. 168 ff. und p. 529 ff.

[2]) p. 32.

[3]) Mémoire von Sales-Girons an die Académie de médecine. 2. Jan. 1861.

sinkt. Dasselbe behauptet Sales-Girons von den Fichtenwäldern. Mit Theer stellte er die bei Gelegenheit der respiratorischen Diät näher zu berichtenden Versuche an; er beobachtete, dass Phosphor in einer Theeratmosphäre leuchtende Dämpfe zu entwickeln aufhört.

Den Einfluss, welchen der Sauerstoff auf Geschwüre sowohl der äusseren Haut als der Lungen übt, erachtet Sales-Girons wie vor ihm schon viele Andere, z. B. Beddoes — für deletär, und er hält es für den wesentlichsten Nutzen der Pulverisation, diesen Einfluss abzuschwächen.

Gesteht man nun auch zu, dass der Contact der Geschwürsflächen mit der Luft und besonders mit dem Oxygen schädlich einzuwirken vermag, so bleibt es noch immer schwer ersichtlich, wie eine so unbedeutende quantitative Verminderung des Sauerstoffs bei der Pulverisation der Schwefelwässer einen so erheblichen Eindruck auf die Wunde, die nach wie vor noch immer mit der Hauptmasse des Gases in Berührung verharrt, ausüben solle. (Anders verhält es sich bei den künstlichen Luftmischungen, wo die Verminderung des Sauerstoffs eine ziemlich beträchtliche ist.)

Bei der Pulverisation anderer medicamentöser Flüssigkeiten ist überdies der Nachweis einer Sauerstoffverminderung noch gar nicht geführt, und dies Moment wird überhaupt nur in vereinzelten Fällen, nämlich dort, wo das Medicament eine stark desoxydirende Wirkung besitzt, auftreten. Wir können uns ferner wohl denken, dass manche Stoffe, wie z. B. der Theer, diejenigen organischen Theile, mit denen er in Berührung tritt, wie in dem Phosphor-Versuch, vor einer tieferen Einwirkung des Sauerstoffs schützt; aber dies wäre eine Theorie der Theerwirkung im Speciellen, nicht der Pulverisation im Allgemeinen.

Dass überhaupt das Quantum der atmosphärischen Luft durch die äusserst zahlreichen Flüssigkeitsstäubchen, welche in ihr suspendirt sind und einen Theil ihres Raumes wegnehmen, vermindert ist, und dass auf diese Weise auch weniger Sauerstoff (in demselben Verhältniss natürlich auch weniger Stickstoff) zugeführt wird, lässt sich a priori annehmen und scheint auch dadurch bewiesen zu werden, dass Personen, die zum ersten Male an den Pulverisationsapparat treten, anfänglich Luftmangel em-

pfinden. Später suchen sie durch weites Oeffnen des Mundes und tiefere Einathmung den Luftmangel auszugleichen, und hiermit schwindet die Dyspnoe.

Erwiesen ist jedoch bei der Pulverisation noch nicht, dass der Sauerstoffverlust, selbst wo er mit Sicherheit demonstrirt ist, die ihm zugewiesene wesentliche Rolle bei der Heilung spielt; diese Ansicht mag dem einen mehr, dem anderen weniger wahrscheinlich dünken: vom Standpunkt der Wissenschaft gehören alle derartigen Theorien noch in das Bereich der Hypothese.

Was die Reinigung der Luft von schädlichen Ausdünstungen betrifft, wie sie Sales-Girons gleichfalls der Pulverisation zuschreibt, so ist dies nicht minder hypothetisch. Wenigstens sind es nicht alle, sondern nur gewisse Medicamente, welche einen solchen Einfluss auf manche, nicht alle Miasmen und Contagien ausüben.

Dritter Abschnitt.

Allgemeine respiratorische Therapie.

Die Inhalations-Apparate.

Die zahlreichen Inhalations-Apparate, die bisher zur Verwendung gekommen sind, lassen sich in drei Gruppen eintheilen, indem die Zerstäubung bei ihnen nach drei verschiedenen Principien bewerkstelligt wird.

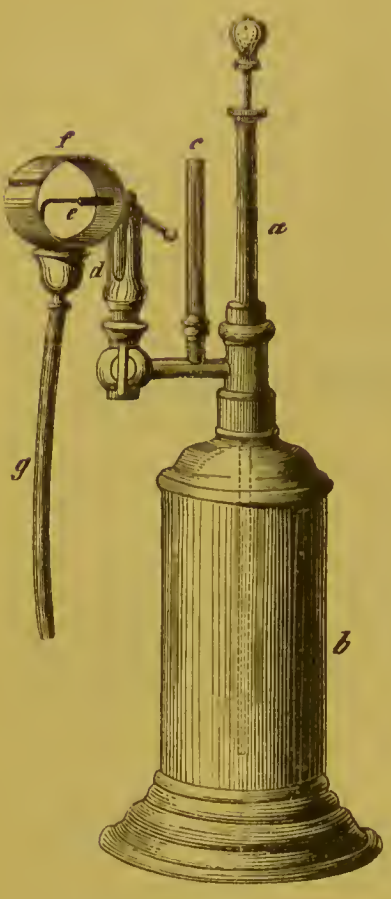
Erste Gruppe: Apparate, bei denen die Zerstäubung durch Anprallen hervorgerufen wird.

a. Anprallen eines Flüssigkeitsstrahles gegen eine feste Platte.

α. Als Typus dieser Apparate dient der erste überhaupt zur Verwendung gekommene Pulverisateur von Sales-Girons[1]). Derselbe (Fig. 1) besteht aus einem Behälter (*b*), welcher mit der zu zerstäubenden Flüssigkeit zum grössten Theile gefüllt wird, und über dem sich eine Luftpumpe (*a*) befindet, durch deren Bewegung Luft in den Behälter über den Wasserspiegel geleitet

[1]) Siehe oben p. 14. Sales-Girons liess ursprünglich zwei verschiedene Modelle seines Pulverisateurs bei Charrière anfertigen, und zwar das eine aus Kupfer, das andere aus Glas. Im Jahre 1864 stellte Sales-Girons noch einen anderen, viel vollkommneren Pulverisateur her, der aber nichts anderes als eine etwas modificirte Nachbildung meines Apparats war. Es ist dies derselbe Pulverisateur, den Tobold (Berl. Klin. Wochenschr. 37, 1865) als „nach einem französischen Modell modificirt" ganz besonders empfiehlt.

Fig. 1



wird; von dem Behälter führt eine mit einem Hahn verschliessbare Röhrenleitung zu einem feinen Ausgangskanal (*d*) dem gegenüber in einiger Entfernung innerhalb einer vorn und hinten offenen fassförmigen Trommel (*f*) eine kleine Metallplatte (*e*) befestigt ist. Ist die Luft in hinreichendem Grade, was durch ein Manometer (*c*) angezeigt wird — etwa auf 3—4 Atmosphärendruck — comprimirt, so wird der Hahn geöffnet, das Wasser dringt mit bedeutender Kraft in einem feinen Strahle durch den Endcanal, bricht sich an der ihm gegenüberstehenden Platte und wird dadurch in einen reichlichen Nebel zerstäubt, welcher vorn aus der Trommel herausströmt, um von dem vorgehaltenen Mund des Kranken inhalirt zu werden. Die überschüssige Flüssigkeit läuft durch einen Schlauch (*g*) in ein untergestelltes Gefäss ab[1]).

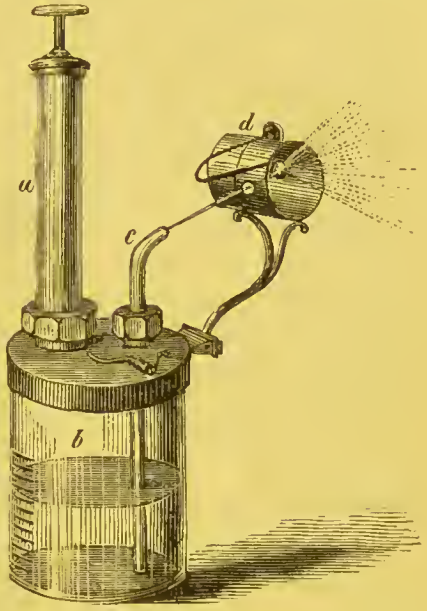
Auf demselben Princip wie der Sales-Girons'sche Pulverisateur beruht der erste Zerstäubungs-Apparat Lewin's und mein eigener. Lewin's, aus Zink gefertigter Apparat benutzt eine Saug- und Druckpumpe zum Heben des Wassers; die Zerstäubung geschieht wie im Sales-Girons'schen Pulverisateur. Später construirte Lewin in Gemeinschaft mit Goldschmidt einen viel vollkommneren Glas-Apparat, der dem Sales-Girons'schen Pulverisateur sehr ähnlich ist, ihn aber wesentlich vereinfacht und verbessert (Fig. 2).

Der Receipient zur Aufnahme der Flüssigkeit besteht aus einem nach Unzen graduirten starken Glase (*b*), welches oben zwei Oeffnungen besitzt; an die eine ist die Luftcompressions-

[1]) Traitement de la phthisie pulmonaire par l'inhalation des liquides pulvérisés et par les fumigations de goudron; par Sales-Girons. Paris 1860. Savy.

pumpe (*a*) angeschraubt. (Zum Einfüllen der Flüssigkeit muss die Pumpe jedesmal abgeschraubt werden.) In die andere Oeffnung ist eine Glasröhre (*c*) eingeschraubt, welche bis auf den Boden des Glases reicht und mit einer fein endenden Capillarröhre aus dem Glas hervorsteht. Wird nun die Luft im Glase vermittelst der Pumpe hinlänglich comprimirt, so dringt die Flüssigkeit in sehr feinem Strahle aus der Capillaröffnung der Glasröhre hervor, prallt gegen eine ihm gegenüberstehende, in einer Glastrommel (*d*) sich befindende Platte an und zerstäubt.

Fig. 2.

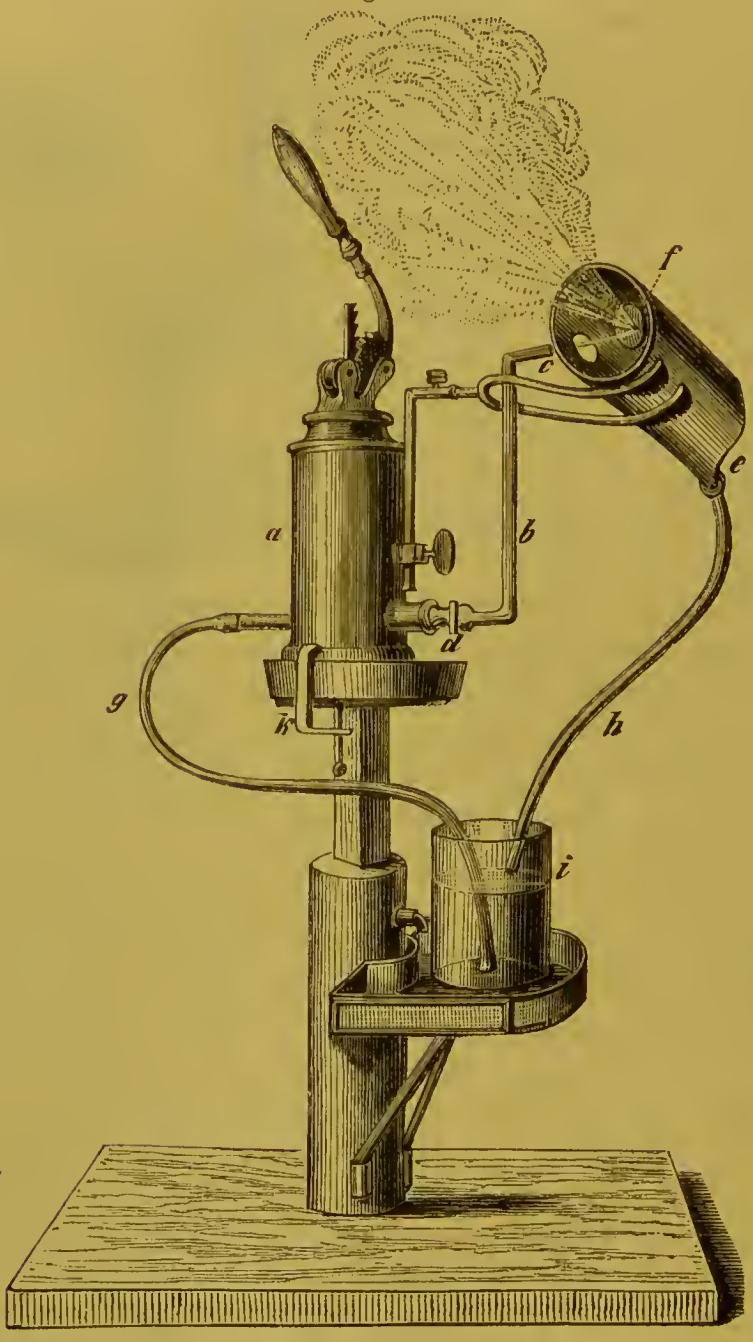


Der von mir angegebene Inhalationsapparat (Fig. 3) benutzt als Pumpwerk die Mayer'sche Uterusdouche. Diese letztere besteht aus einer Saug- und Druckpumpe (*a*), welche die zu verwendende Flüssigkeit durch einen Schlauch (*g*) aus einem beliebigen Gefässe (*i*) heraufhebt und in einem kräftigen Strahle aus einem Ausflussrohr wieder hinaustreibt. Statt des Schlauchs, welcher sich am Ausflusscanal der Uterusdouche befindet, liess ich nun eine gebogene, durch einen Hahn (*d*) verschliessbare Röhre (*b*), welche in eine sehr feine Oeffnung (*c*) ausmündet, daselbst anschrauben. Ausserdem liess ich eine cylindrische Trommel (*e*) vermittelst eines verschiebbaren Halters an der Pumpe befestigen. Die Trommel hat dem Ende jener Röhre gegenüber — wie in dem Sales-Girons'schen Apparat — eine Oeffnung und in ihrer Mitte eine Metallplatte (*f*). Die einzuathmende Flüssigkeit wird in ein Gefäss gegossen und dasselbe auf einen tiefer gelegenen Tisch oder Stuhl gestellt[1]). Durch einige Pumpenzüge, während der Hahn der Röhre geschlossen ist, wird die Pumpe mit der Flüssigkeit gefüllt. Oeffnet man nun den Hahn, so strömt die Flüssigkeit in einem feinen Strahle, unter einem sehr hohen

[1]) In Fig. 3 ist der Apparat an meinem später zu beschreibenden Inhalationstisch befestigt.

Drucke aus, schlägt gegen die Metallplatte innerhalb der Trommel und zerstäubt in einen reichlichen, feinen Nebel. Die über-

Fig. 3.



flüssige, nicht zerstäubende Flüssigkeit läuft von der Platte auf den Boden der Trommel ab, und wird von dort durch einen Schlauch (*h*) in das erste Gefäss wieder zurückbefördert.

Man reicht demnach bei diesem Apparat mit weniger Flüssigkeit als bei den früheren aus, und der Apparat bleibt ohne Unterbrechung im Gange, indem das überschüssige Wasser, von selbst in das ursprüngliche Gefäss zurücklaufend, immer wieder neues Material zum Ersatz für das verbrauchte liefert.

Die Röhre, durch welche die Flüssigkeit herausströmt, habe ich aus zwei an einander zu schraubenden Stücken zusammensetzen lassen, nämlich aus einer langen weiten Röhre und einem mit der feinen Ausflussöffnung versehenen kurzen Ansatzröhrchen. Diese Ansatzröhrchen sind versehieden nach der Feinheit der Ausflussöffnung; in einigen befinden sich selbst mehrere kleine Oeffnungen. Je nach der Beschaffenheit der Röhrchen, die man benutzt, kann man naeh Belieben einen mehr oder weniger kräftigen Nebel erzielen.

Die Ansatzröhrchen mit einer Oeffnung, die ich gewöhnlich in Anwendung ziehe, sind aus Glas und mit einer metallnen Hülse umschlossen [1]).

Dieser Apparat lässt sich, wenn man die Inhalationsvorrichtung abschraubt und statt derselben den gewöhnlichen Schlauch an der Abflussöffnung befestigt, jederzeit mit Leichtigkeit auch als Uterusdouche, sowie als Clysopomp benutzen. Er dient somit gleichzeitig drei Zwecken.

β. Auf dem Sales-Girons'schen Prinzip, nur mit dem Untersehiede, dass die Zerstäubung innerhalb der Mundhöhle des Patienten geschieht, beruhen aueh die Apparate von Fournié, Schnitzler und Baumgärtner.

Fournié's Pulverisateur [2]) besteht aus einer Compressionspumpe und einem dureh einen Hahn verschliessbaren Recipienten, an welchem der Behälter für die medicamentöse Flüssigkeit angeschraubt ist. Diese letztere endigt in ein Capillarröhrchen von Platin, dureh welche die Flüssigkeit vermittelst des Luftdrueks herausgeschleudert und zum Anprallen gegen eine ihm gegenüberstehende Scheibe veranlasst wird. Die Vorrichtung ist

---

[1]) Mein Apparat ist vielfach so angefertigt worden, dass an Stelle der Ansatzröhre eine Piston-Vorrichtung wie im Sales-Girons'schen Apparat angebracht war. Dies war nicht nach meiner Angabe geschehen. Der Apparat wurde dadurch weniger leistungsfähig.

[2]) Gaz. des Hôpitanx Juli 1861.

derart, dass der Patient das Ansatzstück im Munde halten kann, so dass die Zerstäubung in der Rachenhöhle bewerkstelligt wird.

Der Sehnitzler'sche Apparat[1]) entspricht seinem Wesen nach einer Handspritze; er besteht aus einem starken Glascylinder, welcher oben und unten durch metallne Deckplatten luftdicht geschlossen ist. Im Cylinder wird ein Kolben mittelst schnellsteigender Schraube leicht vorwärts getrieben. Aus der oberen Metalldecke, in welcher seitwärts ein Sicherheitsventil angebracht ist, ragt eine kurze, mit einem Hahn versehene Röhre hervor, in welche ein Haarröhrchen luftdicht eingeschraubt werden kann, an deren oberem Ende sich eine Linse drehbar aufstecken lässt. Mit der Linse in Verbindung steht eine Metallrinne, die in einen Kautschukschlauch führt. Beim Inhaliren wird das obere Ende des Apparats dem Kranken direkt in den Mund geführt, so dass also die Flüssigkeit in der Mundhöhle selbst zerstäubt wird.

Der Inhalationsapparat von Baumgärtner[2]) endlich entspricht meinem eigenen Pulverisateur, mit der Veränderung, dass an die Ausflussöffnung der Pumpe (Mayer'sche Uterusdouche) ein Schlauch befestigt ist, welcher an seinem Ende die Zerstäubungsvorrichtung trägt. Die in einem feinen Strahle herausgepresste Flüssigkeit prallt gegen eine im Munde gehaltene, zugleich als Zungenspatel dienende Platte und zerstäubt auf diese Weise in der Mundhöhle des Patienten.

b. Anprallen zweier Flüssigkeitsstrahlen gegen einander.

Luër stellte Zerstäubungsvorrichtungen dadurch her, dass er zwei feine Flüssigkeitsstrahlen unter hohem Drucke in einer solchen Richtung ausströmen liess, dass sie gegen einander anprallen mussten. Von Apparaten, die nach dem Luër'schen Princip gearbeitet sind, kenne ich aus eigener Anschauung nur einen sehr einfachen, handlichen Apparat von Cube. Derselbe besteht aus einer Handspritze mit Endigung in eine Canüle, welche von zwei sehr feinen Oeffnungen derart durchbohrt ist, dass, wenn man die Spritze in Bewegung setzt, zwei feine Flüs-

---

[1]) Wiener Medicinal-Halle 29. 1862.

[2]) Die Krankheiten des Kehlkopfs. Freiburg 1864. p. 105.

sigkeitsstrahlen ausströmen und mit Kraft gegen einander prallen, so dass dadurch beide in einen feinen Nebel zerstäuben. Dieser Apparat reiht sich den zuletzt genannten — namentlich dem Schnitzler'schen — an, indem die Zerstäubung in der Rachenhöhle des Patienten ausgeführt wird.

c. Bürsten-Apparate.

Die Idee, die Zerstäubung durch Benutzung einer Bürstenvorrichtung auszuführen, geht von Sales-Girons aus[1]). Benetzt man nämlich eine Haarbürste mit Flüssigkeit und streicht mit einem hölzernen Stabe über dieselbe hinweg, so wird ein Flüssigkeitsnebel gebildet. — Ob jemals Apparate nach diesem Prinzip in den Handel gekommen sind, weiss ich nicht. Nur Siegle[2]) berichtet, dass der Lithograph Niedermayer in Regensburg zu seinem eigenen Gebrauche eine ähnliche Vorrichtung ersonnen hat: „Die zu zerstäubende Flüssigkeit tröpfelt nach Oeffnung eines Hahnes auf ein Holzrad, dessen Peripherie mit Borsten dicht besetzt ist und sich bei dem Umdrehen an einer ebenfalls mit Borsten versehenen Fläche nach oben reibt. Ein Schlauch von Steingut dient zum Auffangen und zur Leitung des Wasserstaubes, welcher nach Dr. Bopp's Versicherung, der die Vorrichtung in No. 6. 1864 des ärztlichen Intelligenzblattes beschreibt, äusserst fein ist."

Zweite Gruppe: Apparate, bei denen die Zerstäubung durch Mischung der Flüssigkeit mit ausströmender comprimirter Luft bewirkt wird.

a. Anwendung von Luftcompressionspumpen.

Der erste Repräsentant dieser Gruppe ist der Apparat von Mathieu-Tirman[3]). Derselbe (Fig. 4) besteht aus einer Luftpumpe (*a*) mit einem damit in Verbindung stehenden, ziemlich umfänglichen Luftrecipienten (*d*). Aus diesem führt ein durch einen Hahn verschliessbares Ansatzstück vermittelst eines Gummischlauchs zu einer horizontalen Canüle (*c*), welche einerseits in grader Richtung in eine sehr feine Ausflussöffnung mündet, ande-

[1]) Gaz. hebdomad. de Paris. 3. Mai 1861.

[2]) Die Behandlung der Hals- und Lungenleiden mit Inhalation. 3. Aufl. p. 22.

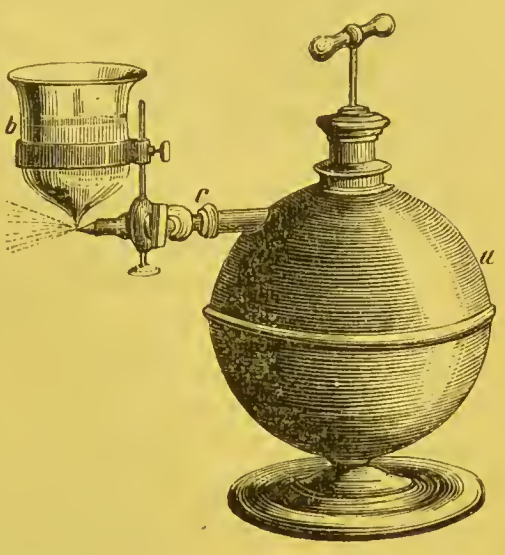
[3]) Vergl. oben p. 14.

Fig. 4.

rerseits mit einer senkrecht nach oben abgehenden Röhre communicirt, die in einen gläsernen Ballon (*b*), eine Art Heronsball, bis nahe an seine obere Peripherie hineinreicht. Der Heronsball, gleichfalls durch einen Hahn abzuschliessen, lässt sich abschrauben, und in denselben wird die medicamentöse Flüssigkeit hineingegossen, derart, dass er nicht ganz damit gefüllt ist. Comprimirt man nun bei geschlossenem Hahn durch eine grosse Zahl Pumpenstösse — je nach der Grösse des Pumpwerks und des Recipienten etwa 30—100 — die Luft in dem Recipienten und öffnet die Hähne, so wird auch die Luft im Heronsball comprimirt und treibt die Flüssigkeit hinunter in die Ausflussröhre; hier begegnet die Flüssigkeit zugleich dem directen Strome der aus dem Recipienten kommenden comprimirten Luft, wird mit dieser gemischt durch die feine Ausflussöffnung hinausgetrieben und zerstäubt dann in einen sehr feinen Nebel. Der Kranke hält seinen offenen Mund direct vor die Ausflussöffnung, mehr oder weniger nahe derselben, und die zerstäubte Flüssigkeit wird ihm zugleich mit comprimirter Luft gleichsam insufflirt.

Eine sehr dankenswerthe Vereinfachung fand der Mathieu'sche Apparat durch Windler in Berlin (Fig. 5). Derselbe benutzte statt des Heronsballes einen gläsernen Becher (*b*), der unten in eine feine Oeffnung ausmündet. Dieser Becher wird in einem Ring derart festgehalten, dass seine untere Oeffnung gerade vor der feinen Mündung eines durch einen Hahn verschliessbaren horizontalen, vorn einen Glaseinsatz enthaltenden Canals (*c*)

Fig. 5.



sich befindet, welcher mit dem Recipienten (*a*) der Luftpumpe direkt communicirt. In den Becher wird nun die medicamentöse Flüssigkeit gegossen, welche durch die kleine Oeffnung langsam (in ein beliebibiges untergestelltes Gefäss) abtropft. Oeffnet man darauf den Hahn, nachdem die Luft im Recipienten genügend comprimirt ist, so reisst die ausströmende comprimirte Luft die abfliessenden Flüssigkeitströpfchen mit sich fort, sie in feinen Nebel zerstäubend. — Dieser Apparat hat vor dem Mathieu'schen ausser dem Vortheil der grösseren Einfachheit und mühelosen Anwendung auch besonders noch den, dass die medicamentöse Flüssigkeit nur mit Glas in Berührung kommt und nicht erst einen metallischen Kanal zu passiren hat.

v. Bruns benutzt zu seinem Apparate[1]) gleichfalls eine Luftcompressionspumpe. Das Ansatzstück, durch welches die Zerstäubung bewirkt wird, ist aber nach dem bald zu beschreibenden Bergson'schen Prinzip ausgeführt, indem die Flüssigkeit vermittelst einer senkrecht zur Ausflussöffnung der comprimirten Luft stehenden Röhre aus einem unterstehenden Gefässe aspirirt wird. Vor der Ausflussöffnung ist eine Trommelvorrichtung angebracht. Der Apparat ist sehr gut brauchbar, aber theuer.

Lewin[2]) verbindet in einem gemeinschaftlich mit Bergson und Goldschmidt angefertigten Apparat das Princip von Mathieu mit dem von Sales-Girons, indem er an seinem oben beschriebenen Glasapparat eine fein endigende Glasröhre zur Herabträufelung von Flüssigkeit an der feinen Ausflussöffnung

---

[1]) Die Laryngoskopie und laryngoskopische Chirurgie etc. p. 55 ff. Atlas Tafel IV. Fig. 15. 17. 18.

[2]) Lewin: Inhalationstherapie etc. 2. Aufl. p. 152.

des Recipienten anbringt. Will man das Mathieu'sche Princip in Anwendung ziehen, so giesst man in den Recipienten keine Flüssigkeit hinein, sondern benutzt ihn einfach als Reservoir für die comprimirte Luft, die bei ihrem Ausströmen die aus einer Röhre herabträufelnde Flüssigkeit zerstäubt. Will man dagegen das Sales-Girons'sche Princip benutzen, so schiebt man jene Vorrichtung bei Seite und gebraucht den Apparat wie gewöhnlich.

b. Blasebalg-Apparate.

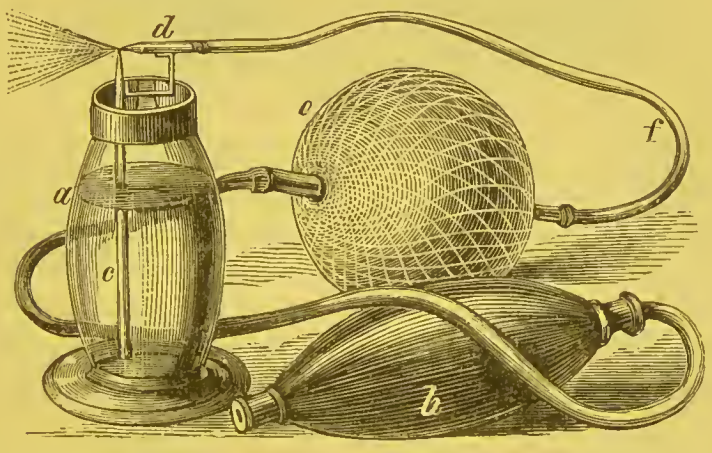
Die hierher gehörigen Apparate benutzen zur Luftcompression statt einer Pumpe eine Blasebalgvorrichtung und bringen zugleich ein neues Princip der Ansaugung von Flüssigkeit zur Anwendung. Die Idee hierzu ging von Natanson aus und wurde zuerst von Bergson praktisch verwerthet. Das Bergson'sche Hydroconion besteht ursprünglich aus einer Wulf'schen Flasche, in welche die Arznei eingefüllt wird. Von dem Boden derselben steigt eine unten offene Glasröhre durch die verkorkte Mündung der Flasche in die Höhe und endigt oben mit einer sehr feinen Capillaröffnung. Rechtwinklig zu dieser Röhre, also horizontal, verläuft eine andere spitz zulaufende Röhre, die an ihrem anderen Ende mit einem Blasebalg in Verbindung steht. Wird nun der Blasebalg in Bewegung gesetzt, so tritt Luft mit einer gewissen Gewalt durch diese zugespitzte Oeffnung der Röhre horizontal hinaus; dadurch wird, durch Bildung eines luftverdünnten Raumes, in der verticalen Röhre die Flüssigkeit aspirirt, sie steigt in die Höhe, tritt durch die capilläre Endigung hinaus und wird hier durch gewaltsame Mischung mit der entgegenströmenden Luft zerstäubt.

Das Bergson'sche Princip der Aspiration und Zerstäubung von Flüssigkeit ist so einfach und practisch, dass es schnell die allgemeinste Verbreitung fand. Allbekannt sind die sehr beliebten Rafraîchisseurs, welche auf demselben Princip beruhend zur Zerstäubung wohlriechender Essenzen dienen. Dieselben bestehen einfach aus zwei fein gegen einander endigenden Röhren, die in besser transportabler Form auch zusammengeklappt werden können (Tasehen-Pulverisateur Lewin's). Hält man die eine Röhre in eine Flasche mit Flüssigkeit und bläst mit dem Munde in die andere Röhre, so steigt die Flüssigkeit in der ersteren in die Höhe und zerstäubt.

Auch die Richardson'schen Apparate zur localen Anästhesirung stützen sich auf dasselbe Princip; hier kommt meist Chloroform und Aether — auch andere Anästhetica sind versucht worden — zur Anwendung.

Das Bergson'sche Hydroconion ist mannigfach modificirt worden. Es empfiehlt sich am meisten die von Bergson selbst später angegebene Vorrichtung (Fig. 6), bestehend in einem Gummi-Blasebalg (*b*), der mit dem Fusse getreten wird, und von dem die Luft zunächst in einen grossen Gummiball (*e*) — derselbe

Fig. 6.



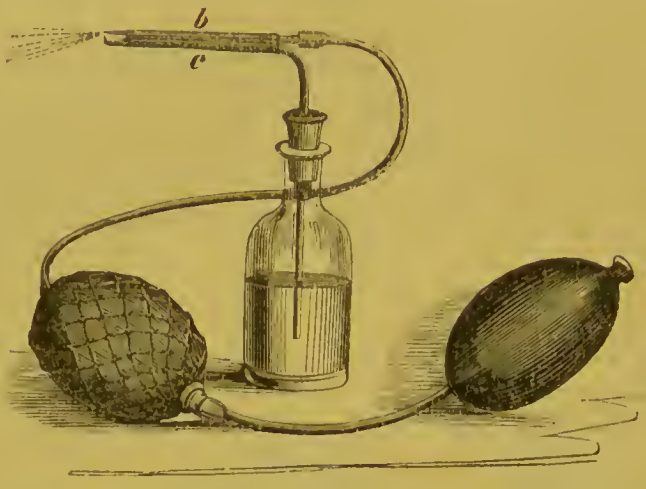
muss, um nicht zu leicht zu platzen, gut gearbeitet und mit einem Seidennetz umwickelt sein — eingeblasen wird; erst von diesem Gummiball führt ein Schlauch *(f)* zu der Wulf'schen Flasche *(a)*, an Stelle deren jedes beliebige Gefäss, in welches eine zu dem Ausflusskanal der comprimirten Luft — einer fein zugezogenen Glasröhre (*d*) — senkrecht stehende, oben fein endigende zweite Glasröhre (*c*) hineinreicht, benutzt werden kann. Durch die Einschaltung des Gummiballs tritt eine continuirliche Zerstäubung an Stelle der sonst absatzweise erfolgenden.

Andere Apparate benutzen statt eines mit den Füssen zu tretenden Blasebalges einen solchen, bei welchem die Compression mit der Hand ausgeführt wird.

Von Modificationen des Bergson'schen Apparats verdienen eine besondere Erwähnung diejenigen, welche die Zerstäubung der medicamentösen Flüssigkeit in die Mund- und Ra-

chenhöhle des Patienten verlegen. Derart ist die Vorrichtung von Winterich (Fig. 7), welche einfach darauf beruht, dass die

Fig. 7.



aus dem Gefässe aufsteigende Röhre (*c*) sich horizontal umbiegt und einige Zoll weit hart unter der anderen Röhre (*b*), mit ihr parallel, verläuft, bis sie an ihrer feinen Endigung sich wieder senkrecht gegen die Oeffnung der oberen Röhre umbiegt. Ganz ähnlich ist der Apparat von Lichtenstein[1]), der, weil ihm der eingeschaltete Gummiball und überhaupt eine genügende Blasebalgvorrichtung fehlt, sehr wohlfeil, dafür aber auch sehr wenig empfehlenswerth ist.

F. E. Weber construirte einen handlichen Apparat[2]), den er Pharmaco-Koniantron (Arznei-Höhlen-Bestäuber) nennt, um zerstäubte Flüssigkeit auf circumscripte Stellen in Höhlungen, namentlich im Cavum tympani, in der Tuba Eustachii und dem Nasenrachenraum einwirken zu lassen. Ein dünner Catheter aus Gummi mit feiner seitlicher Oeffnung am oberen Ende steht an dem unteren einerseits mit einem Gummi-Blasebalg, andererseits mit einer kleinen Spritze, in welche die medicamentöse Flüssigkeit eingefüllt wird, in Verbindung. Aus der Spritze wird je ein Tropfen der Flüssigkeit in den Catheter injicirt und darauf der Blasebalg mit der Hand in Bewegung gesetzt, wodurch Luft in den Catheter eingepresst und aus der kleinen Oeffnung zugleich mit der Flüssigkeit hinausgetrieben wird, welche letztere auf

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 46. 1868. [2]) Deutsche Klinik 51. 1867.

diesem Wege zerstäubt. Vor der Anwendung des Apparats wird der Catheter in diejenige Höhle eingeführt, welche der Einwirkung des Medicaments ausgesetzt werden soll, also entweder durch die Nasengänge in den Rachen, oder in die Tuben, oder auch durch die Mundhöhle zum Pharynx oder, bei Benutzung eines gekrümmten Catheters, auch in den Larynx. Durch diesen Apparat werden nur sehr geringe Quantitäten des Medicaments — die Pulverisation geschieht ja tropfenweise — zerstäubt und nur sehr beschränkte Partien getroffen, ein Umstand, der zuweilen in den Intentionen des Arztes liegen kann. Dafür kann das Medicament desto concentrirter angewendet werden.

Dritte Gruppe. Apparate, bei denen die Zerstäubung durch unter Druck ausströmenden Dampf bewirkt wird.

Die Apparate dieser Gruppe bringen die zerstäubte Flüssigkeit gemischt mit Wasserdampf zur Wirkung, sie erzeugen nicht blos Flüssigkeitsstaub, sondern, wie ich es nennen möchte, Nebeldampf, weshalb man sie am besten als Nebeldampfapparate bezeichnet. Man kann sie auch Dampfzerstäubungsapparate, Dampf-Pulverisateur oder Dampf-Hydroconion nennen.

Allen jetzt gebräuchlichen Nebeldampfapparaten dient der Siegle'sche Apparat zur Grundlage. Nachdem ich selbst zuerst einen wenig befriedigenden Versuch zur Herstellung eines Nebeldampfapparats gemacht[1]) und endlich die Aufgabe in einer an-

[1]) Der hierauf bezügliche Passus in der ersten Auflage dieses Werkes, welcher vor dem Bekanntwerden des Siegle'schen Apparates gedruckt wurde, lautet wörtlich (p. 405): „Der Versuch lag nahe, einen Apparat herzustellen, der beide Zwecke zugleich erfüllte, d. h. der sowohl das Wasser zerstäubte, als auch gleichzeitig Dampf bildete. Dieser Zweck lässt sich auf eine sehr einfache Weise — nach einer mir von dem Chemiker Dr. G. Reichenheim mitgetheilten Idee — folgendermassen erreichen: Ein Gefäss, z. B. ein Kolben, wird durch einen Kork hermetisch verschlossen; der Kork wird von einer weiten Röhre durchbohrt, die fast bis auf den Boden des Gefässes reicht, beim Heraustreten aus dem Kork aber sich etwas umbiegt und in eine sehr feine Oeffnung ausläuft. Wird das Gefäss zum grössten Theil mit einer Lösung gefüllt und über einer

deren complicirten Weise gelöst hatte[2]), war es Siegle, der, mit Benutzung des Bergson'schen Princips, die Aufgabe in einer so einfachen und praktischen Weise durch Erfindung seines Apparats entschied, dass dadurch alle früheren Vorrichtungen zur Erzeugung von Nebeldampf vollständig beseitigt wurden.

Der Siegle'sche Apparat (Fig. 9) besteht aus einem Dampfkessel (*a*), dessen Oeffnung zum Einfüllen des Wassers durch einen Kork verschlossen ist, aus welchem eine mit feiner Oeffnung endigende, horizontal sich umbiegende Röhre (*b*) hinausführt. Die Röhre trägt an ihrem Ende, ganz wie im Bergson'schen Apparat, eine andere vertikale Glasröhre (*c*), die nach unten in ein mit der medicamentösen Flüssigkeit gefülltes Glas (*d*) hineinreicht, nach oben mit ihrer feinen Mündung gerade die Oeffnung der ersten Röhre berührt. Wird der Dampfkessel durch eine unten stehende Spiritusflamme erhitzt, so geräth das in demselben befindliche Wasser in's Sieden, und der sich bildende Dampf hat keinen anderen Ausweg als die Röhre, durch deren enge Oeffnung er unter einem gewissen Druck hinausgetrieben wird. Durch diese hart über der zweiten Röhre entstehende Strömung bildet sich in ihr ein luftverdünnter Raum, durch welchen die medicamentöse Flüssig-

---

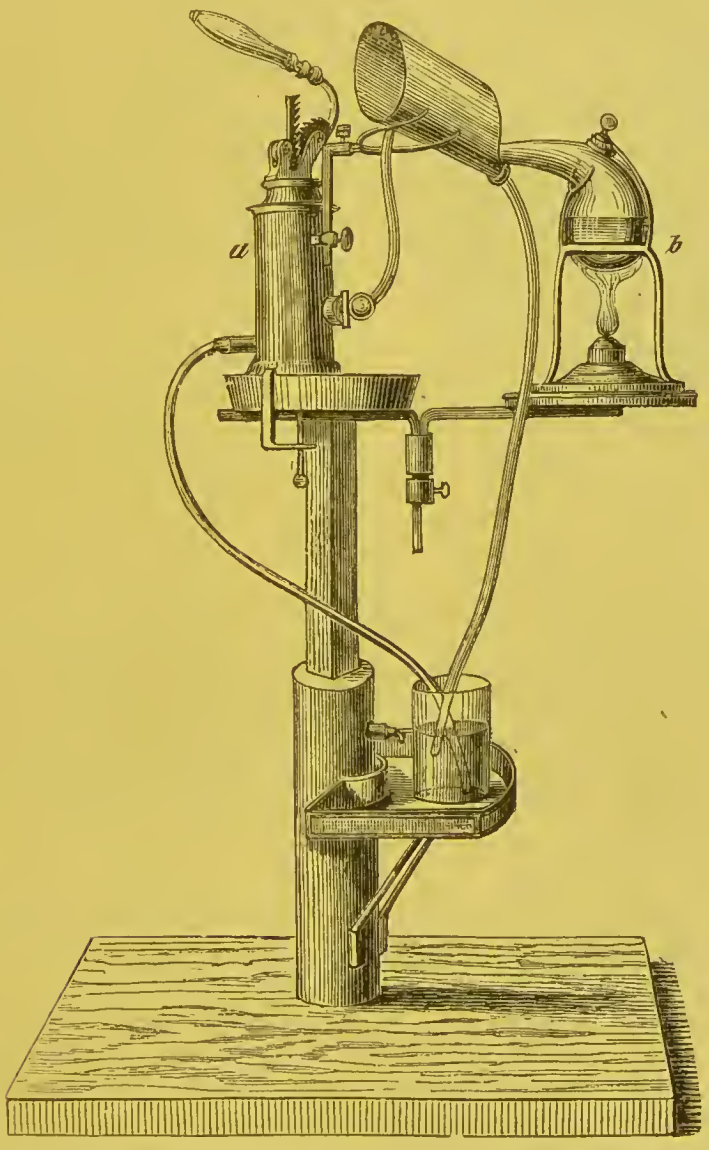
Flamme erhitzt, so sammeln sich über der Flüssigkeit in dem abgeschlossenen Raume Wasserdämpfe an und drücken auf die Flüssigkeit, die keinen anderen Ausweg hat, als in der Röhre hinaufzusteigen und in einem feinen Strahl die enge Ausflussöffnung zu passiren. Stösst dieser Strahl, der mit grosser Gewalt heraustritt, gegen einen festen Körper, etwa wie in den gewöhnlichen Pulverisations-Apparaten, so zerstäubt er in einen feinen Nebel. Da jedoch das im Strahl heraustretende Wasser siedend heiss ist, so bildet es zugleich reichliche Dämpfe, die sich zu einem weissen Schwaden condensiren und den Nebel einhüllen. — Das Princip, das also einer Art Dampfmaschine entspricht, ist ausserordentlich einfach und hat sich bei Versuchen, die ich anstellte, bewährt. Praktisch machen sich jedoch sehr viele Hindernisse geltend, indem es Bedenken unterliegt, wenigstens viele Vorsichtsmassregeln erfordert, um die Dampfkraft benutzen zu können. — Ich habe deshalb vorläufig auf die Ausführung eines solchen Apparats verzichtet. Dennoch mochte ich nicht zurückhalten, dieses so einfache und klare Princip wenigstens mitzutheilen; vielleicht könnte es doch noch irgend wie eine passende Verwerthung finden."

[2]) Ich verband nämlich (Fig. 8) meinen Pulverisateur (*a*) mit einem Dampfapparat (*b*) derart, dass die Mündung der Retorte, in welcher der Dampf entwickelt wurde, in die Trommel meines Pulverisateurs hineinreichte. Zur

keit aus dem Gefäss aspirirt wird. Die hinaufgestiegene Flüssig-

Zerstäubung im Pulverisateur konnte jede beliebige medicamentöse Lösung, zum Verdampfen in der Retorte entweder Wasser oder irgend ein Infusum oder eine Lösung flüchtiger Substanzen benutzt werden. In der

Fig. 8.



Trommel mischten sich nun die Dämpfe mit dem Flüssigkeitsstaub, und es entstand ein warmer medicamentöser Nebeldampf.

Durch die Siegle'sche Erfindung ist diese Vorrichtung vollständig überflüssig geworden, und ich habe derselben den Siegle'schen Apparat mit Vergnügen substituirt.

keit miseht sich nun mit dem ausströmenden Dampfe und wird von diesem zerstäubt.

Damit die Aspiration der Flüssigkeit und die Zerstäubung von Statten gehe, muss — ebenso wie beim Bergson'schen Apparat — sehr genau auf den Stand der beiden Röhren gegen einander geachtet werden. Die Oeffnungen beider Röhren müssen sich eben berühren und am besten genau senkrecht gegen einander stehen, sie dürfen nicht seitlich gegen einander verschoben sein oder die eine Oeffnung die andere ganz bedecken. Wenn die Zerstäubung wirklich stattfindet, sieht man die Flüssigkeit die Röhre ganz ausfüllen und den Nebeldampf in Form eines Kegels — mit der Spitze nach der Ausflussöffnung — deutlich sich bilden. Ausserdem nimmt sichtlich die Flüssigkeit in dem Glase ab [1]).

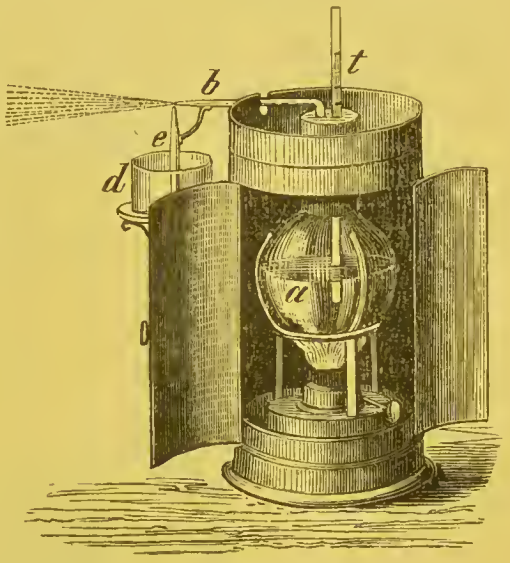
In den Dampfkessel selbst darf natürlich nur reines, weiches Wasser — am besten destillirtes, oder Fluss- oder Regenwasser, oder endlich abgekochtes und dadurch von den Kalksalzen befreites Brunnenwasser — gegossen werden [2]).

[1]) Es ist nöthig, auf diese Momente aufmerksam zu machen, weil es mir gar nicht selten vorkam, dass nicht bloss Laien, sondern auch Aerzte die Dampfnebelapparate längere Zeit benutzt hatten, ohne dass überhaupt etwas, oder doch nur eine sehr geringe Quantität, zerstäubte. Es wurde einfach blos Wasserdampf inhalirt. An einen Erfolg war natürlich unter solchen Umständen nicht zu denken. Die Schuld lag fast immer daran, dass nicht verstanden wurde, die beiden Röhren richtig gegen einander zu stellen.

[2]) Dass auch hiergegen gefehlt wird, namentlich von Laien, kommt gar nicht selten vor. Mir sind Fälle bekannt, in denen die medicamentöse Flüssigkeit selbst in den Dampfkessel gegossen und dadurch eine Explosion hervorgerufen wurde. — Wer die Inhalationstherapie in Anwendung ziehen will, muss sich auch die Mühe geben, einige Studien in Betreff derselben nicht zu verabsäumen. Oft genug leider werden dem Publicum Vorschriften zur Inhalation gegeben, ohne dass man für nöthig hält, dasselbe erst über die Anwendung der Apparate genau zu instruiren, ja zuweilen, ohne dass man selbst mit dem Gebrauch derselben vertraut ist. Dass unter solchen Umständen Unglücksfälle entstehen können, ist leicht erklärlich; dass nichts genützt und oft geschadet wird, eben so unvermeidlich. Und leider werden aus solchen Erfahrungen häufig noch Schlüsse auf die Wirksamkeit der Inhalationsmethode gezogen!

Siegle benutzte anfänglich einen sehr einfachen metallenen Apparat, und zwar „eine Kaffeemaschine mit messingner Kochflasche;“ später vervollkommnete er die Vorrichtung (Fig. 9), indem er einen gläsernen Dampfkessel in einer Blech-Umhüllung anwandte und an demselben ein Thermobarometer (t), zugleich als Sicherheits-Vorrichtung und Druckmesser anbrachte.

Fig. 9.



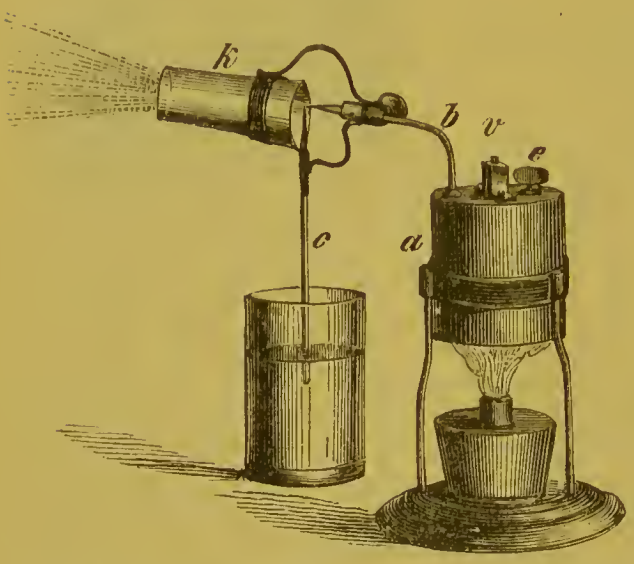
Der Siegle'sche Nebeldampfapparat ist unzählig modificirt worden, mit mehr oder weniger Glück. Die Modificationen sind meist alle nur nebensächlicher Natur, das Princip selbst ist nirgends angetastet. Die Verschiedenheiten betreffen theils das Material des Kessels (Glas, Messing, Weissblech), theils die Art der Oeffnung, durch welche das Wasser in den Kessel eingefüllt wird, und den Verschluss derselben, ferner die Lage und Form der Röhren, endlich die Sicherheitsvorrichtungen. Es giebt Apparate, welche eine Sicherheitsvorrichtung ganz entbehren (z. B. in der von Lewin angegebenen Modification (Fig. 11), bei welcher der messingne Dampfkessel nur eine einzige Oeffnung, zugleich zum Einfüllen des Wassers und zum Anschrauben der Röhre besitzt), andere, welche statt des Siegle'schen Thermobarometers Sicherheitsventile — Federventile, Kegelventile, Kautschukventile — oder ein Quecksilber-Manometer besitzen.

Ich muss entschieden den Apparaten mit Sicherheitsvorrichtungen vor denen, die ihrer entbehren, den Vorzug geben. Es ist zwar wahr, dass Explosionen auch bei den letzteren Apparaten sehr selten vorgekommen sind, und wenn diese sorgsam beobachtet werden, sich überhaupt vermeiden lassen; aber wenn auch wirklich nur einmal vielleicht unter 10,000 Fällen ein Unglücksfall eintritt, so ist dies schon schlimm genug. Ich benutze Apparate mit Federventilen, und in den vielen Jahren, in denen

ich sie tagtäglich anwendete, kam es im Ganzen nur zwei Mal — durch Unachtsamkeit des Dieners und der Patienten — vor, dass unbedingt eine Explosion erfolgt wäre, wenn nicht das Sicherheitsventil seine Dienste geleistet hätte; durch diese beiden Male hätte aber Unglück genug angestiftet werden können.

Weder auf die einzelnen Modificationen der Dampfpulverisateure, noch auf die Abwägung der grösseren oder geringeren Vorzüge eines jeden, kann ich hier näher eingehen. Ich selbst benutze seit deren Bekanntwerden die Modification von Burow, mit der ich ausserordentlich zufrieden bin. Der Apparat (Fig. 10) besteht aus einem messingnen Dampfkessel (*a*) mit einem Federventil (*v*). Ausser dieser Ventilöffnung besitzt der Kessel noch eine durch eine Schraube verschliessbare Oeffnung zum Einfüllen des Wassers (*e*) und eine andere kleinere, in die die Ansatzröhre (*b*) eingeschraubt ist [1]). Geheizt wird der Apparat durch eine Spirituslampe. Statt dieser letzteren benutze ich in meiner Behausung Gasheizer, die ich für geeignete Verhältnisse empfehlen kann.

Fig. 10.



Mir scheinen, bei der Auswahl der Apparate, besonders diejenigen empfehlenswerth, welche einen sehr reichlichen Nebeldampf liefern. Mittelst des Burow'schen Apparats ist man im Stande, durch starke Heizung innerhalb einer Viertelstunde bis zu 200, ja selbst 250 Gramm medicamentöse Flüssigkeit zu zerstäuben. Ich lege, besonders für die Krankheiten des Pharynx und Larynx — da sich ja der grösste Theil des Flüssigkeitsstaubes, namentlich die gröberen Tröpfchen, an diesen Organen niederschlagen — auf die reichliche Zerstäubung bei Weitem mehr

[1]) Die Trommel (*k*) lässt sich nach Belieben abnehmen. Ueber die Indicationen ihrer Anwendung vergl. später.

Gewicht, als auf die sehr feine Pulverisation, welche Siegle durch seinen Glasapparat erzielt und welche er hauptsächlich urgirt. Nur für die Affectionen der Bronchen und Lungen ist eine sehr feine Zerstäubung nothwendig, und deshalb darf auch dieses Moment bei der Wahl der Apparate nicht vernachlässigt werden. Der Burow'sche Apparat lässt aber auch in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig.

Für manche Zwecke scheint es mir sogar wünschenswerth,

Fig. 11.

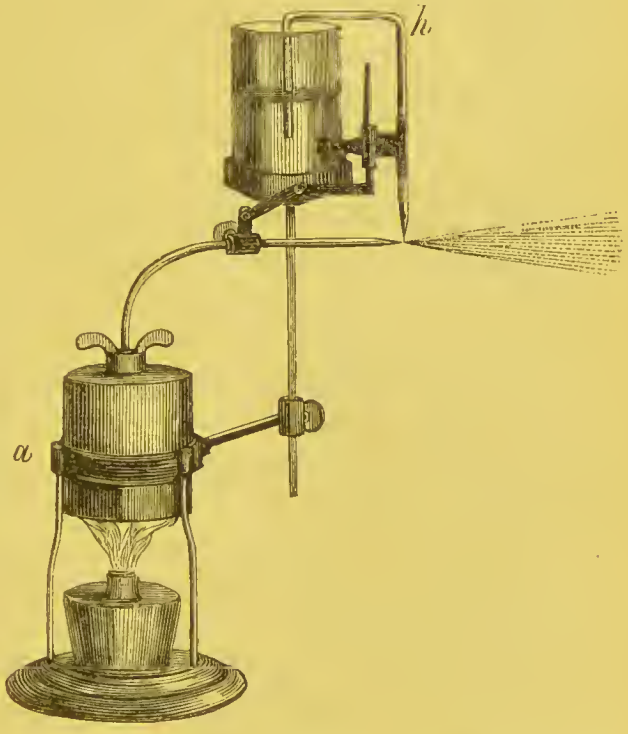


Fig. 11. Pissin'sche Heber-Vorrichtung an der Lewin'schen Modification des Nebeldampfapparats.

eine Vorrichtung zu besitzen, durch welche nur eine gröbere Zerstäubung erzielt wird, so dass sie als Pharynxdouche — ebenso wie eine solche durch meinen Pulverisateur bewirkt werden kann — diene. Am nächsten, wenn auch nicht vollständig, erreicht diese Aufgabe die Modification von Pissin, welcher, anstatt das Bergson'sche Princip der Aspiration zu benützen, eine Hebervorrichtung (*h*) zur Aufnahme der medicamentösen Flüssigkeit derart anbrachte, dass diese letztere gerade vor der Ausflussöffnung des Dampfes von oben herabtropft und auf diese Weise zerstäubt (Fig. 11). Durch diese Vorrichtung kann man, ohne dass man zu einer sehr starken Heizung seine Zuflucht

zu nehmen braucht, doch einen sehr reichlichen Nebeldampf, der mehr oder weniger fein ist, erzielen.

Diejenigen Apparate, welche nur sehr wenig Flüssigkeit zerstäuben, geben einen ziemlich trockenen Nebeldampf, welcher bei vielen Affectionen bei Weitem nicht diejenige therapeutische Wirksamkeit entfaltet, die man durch die Inhalation zu erzielen im Stande ist. Statt des angenehmen Gefühls der Anfeuchtung und der Erfrischung empfinden solche Patienten oft eine lästige Trockenheit im Halse. Wir sahen, dass bei der Wirkung der Inhalationen nicht blos das Medicament, sondern gerade das eingeathmete Wasser auch ein sehr wichtiger Faktor ist, und man darf deshalb nicht glauben — wie es von vielen Seiten geschieht, — dass man durch eine grössere Concentration der medicamentösen Flüssigkeit dasjenige ersetzen kann, was durch eine geringere Zerstäubung eingebüsst wird.

Uebrigens kann durch mangelhafte Handhabung auch des besten Apparats die Quantität der zerstäubenden Flüssigkeit zu einem Grade verringert werden, dass die Wirksamkeit derselben ganz in Frage gestellt wird. Zu beachten ist stets, ausser dem schon erwähnten Stand der beiden Röhrchen gegen einander, ganz besonders die Intensität der Heizflamme, von der ja der Dampfdruck und die Kraft der Zerstäubung abhängt.

Besondere Vorsichtsmassregeln für den Gebrauch der einzelnen Apparate aufzustellen, ist überflüssig, sie ergeben sich, bei einigem Verständniss der ganzen Vorrichtung, von selbst. Ebenso braucht wohl kaum erwähnt zu werden, dass, wenn bei einem Apparat Verstopfung der Ausflussröhren eintritt — dieser Uebelstand, der oft sehr lästig wird, ereignet sich am häufigsten bei den Apparaten der 1. Gruppe — man die Verstopfung durch einen feinen Eisendraht oder eine Borste, sowie durch Ausblasen und dergl. zu heben hat.

Verschiedenheit der einzelnen Apparate in der Art ihrer Wirkung.

Die drei Gruppen von Inhalationsapparaten, welche wir aufstellten, unterscheiden sich nicht allein nach ihrer Construction, sondern auch ziemlich wesentlich nach ihrer Wirkung.

Bei den Apparaten der zweiten Gruppe (nach den Principien von Mathieu und Bergson) wird ausser der zerstäubten Flüssigkeit immer zugleich eine Quantität comprimirter Luft zur Inhalation dargeboten — eine meist nicht beabsichtigte und nicht wirksame Zugabe. Ferner strömt der Flüssigkeitsnebel, durch die comprimirte Luft fortgerissen, mit ziemlicher Gewalt aus dem Apparat heraus. Der Kranke hält seinen offenen Mund gerade in der Richtung des heraustretenden Strahls, so dass der Nebel ihm mit grosser Kraft direct in den Mund injicirt wird; er athmet demnach nicht eigentlich die zerstäubte Flüssigkeit ein, sondern ohne seinen Willen wird dieselbe ihm in die Mundhöhle insufflirt.

Bei den Apparaten der ersten Gruppe hingegen (nach dem Princip von Sales-Girons) bricht sich die Gewalt des ausströmenden Strahls zum grossen Theil an der in der Trommel befindlichen Platte: da dieselbe in einem Winkel nach vorn geneigt ist, so erhält der Nebel gleichfalls die Richtung nach vorn, hierdurch wird ein Luftzug innerhalb der Trommel in derselben Richtung bewerkstelligt, und der Nebel, mit Luft gemischt, wälzt sich dauernd aus der Trommel hervor. Die Gewalt, mit der dies geschieht, ist jedoch nur eine relativ geringe, der Nebel bewegt sich deshalb nur eine verhältnissmässig kurze Strecke nach vorn und hat dann die Neigung, langsam zu Boden zu sinken, wobei indess die einzelnen Stäubchen nach den verschiedensten Richtungen von der Luft getragen werden und ihren Zügen folgen. Hier wird demnach, wenn man den offenen Mund vor der Trommel hält, der Nebel nicht hinein geschleudert, sondern er wird durch den Athemzug selbst herangesogen.

Die Apparate der ersten Gruppe sind wahre Inhalationsapparate, die der zweiten Gruppe eigentlich Insufflationsapparate.

Ueberblicken wir, welchen Effect die genannten Unterschiede auszuüben im Stande sind: Es ist von manchen Seiten hervorgehoben worden, dass eine gewaltsame Injection des Nebels mehr Chancen für das Eindringen darbiete, als ein blosses Aspiriren. Diese Ansicht muss aber entschieden bekämpft werden, denn sie widerspricht sowohl physicalischen als physiologischen Thatsachen.

Physicalisch wird die Richtung einer jeden Bewegung durch die Summe aller auf sie einwirkenden Kräfte bedingt; Gesetz ist das Parallelogramm der Kräfte, dessen Diagonale die Resultante bestimmt. Bei der Inhalation pulverisirter Flüssigkeiten sind es zwei Kräfte, die dem Nebel seinen Weg vorzeichnen: einerseits die eigene Triebkraft des Nebels, die ihrerseits durch die Schwere schon modificirt ist, andererseits die Aspirationskraft der Lungen. Die Richtung, die wir dem Nebel zu geben beabsichtigen, ist die Athmungsbahn bis zu den Lungen, sie entspricht also vollständig der Aspirationskraft der Lungen selbst. Am vollkommensten würde demnach der Nebel den für ihn bestimmten Weg passiren, wenn die zweite Kraft, d. h. die eigene Triebkraft des Nebels, entweder 0 wäre, oder mit der Aspirationskraft selbst in der Richtung übereinstimmte. Dissentiren beide Kräfte, so wird die eine, nämlich die Lungenaspiration, um so wirksamer sein und um so mehr die Richtung in ihrem Sinne beeinflussen, je schwächer die andere Kraft ist, oder je mehr sie sich ihr annähert. Je stärker hingegen die Triebkraft des Nebels und je getrennter ihre Richtung von der Athmungsbahn ist, um so mehr wird die Resultante beider Richtungen sich von den Luftwegen entfernen. Würden wir einen Apparat besitzen, der der zerstäubten Flüssigkeit eine Richtung giebt, die ganz mit der Bahn der Athmungsorgane übereinstimmt, so würde diese Triebkraft sich zu der Aspirationskraft der Lungen einfach addiren, und der Nebel würde unbehindert mit summirter Gewalt direct in die Lungen eindringen. So verhält es sich aber mit den Mathieu'- und Bergson'schen Apparaten nicht. Der Nebel strömt hier mit einer bedeutenden Kraft in horizontaler Richtung heraus, die Schwere wirkt gegen dieselbe nur schwach und bewirkt nur ganz allmälig eine Senkung; der zu durchlaufende Weg beschreibt demnach eine nur langsam und schwach absteigende Parabel. Hält man nun den geöffneten Mund diesem Nebel in einer solchen Nähe vom Ausflussrohr, dass die Stromeskraft noch eine beträchtliche ist, entgegen, so treibt diese Kraft den Flüssigkeitsstaub fast horizontal in die Mundhöhle und zwar mit einer Gewalt, die der Lungenaspiration weit überlegen ist. Was muss hiervon das nothwendige Resultat sein? Die Flüssigkeitströpfchen werden fast sämmt-

lich an die inneren Bedeckungen der Mund- und Pharynxhöhle anprallen. Wären sie elastisch, so könnten sie wieder zurückgeschleudert und in den Larynx hineingetrieben werden, das sind sie aber nicht, und sie müssen demnach zu Tropfen zusammenfliessen; nur wenige werden von dem gewaltsamen Luftstrom, der sich einen möglichen, in den Athmungswegen sich ihm am bequemsten darbietenden Ausweg sucht, tiefer mit fortgerissen. Es wird sich zugleich schon im Pharynx sowohl durch die Verdichtung als durch das Anprallen jener feine, dampfartige, innig und gleichmässig mit der Luft gemischte Nebel bilden und mit der Athemluft in die tieferen Theile eindringen. Auch von den im Pharynx sich sammelnden Tropfen wird Flüssigkeit wahrscheinlich an den Wänden des Larynx herabfliessen und die Schleimhaut desselben befeuchten.

Betrachten wir dem gegenüber das Sales-Girons'sche Princip: Hier ist die eigene Triebkraft des Nebels, wie er aus der Trommel sich herauswälzt, eine verhältnissmässig geringe; durch jeden Hauch kann er von seiner Richtung abgeleitet werden. Die Aspirationskraft der Lungen wird demnach die Resultante wesentlich bestimmen. Ueberdies weicht die Stromesrichtung des Nebels nicht sonderlich von der Lungenbahn ab: da ihre Bewegungskraft gering ist, so übt die Schwere mehr Einfluss auf sie aus, und die Bahn beschreibt eine viel kürzere und stärker nach unten geneigte Parabel. Man könnte den Mund grade in einem solchen Abstande von der Trommel halten, dass der Nebel in der Gegend des Pharynx am stärksten der Schwere nachgebend, seine grösste Senkung nach unten macht. Hier würde also die eigene Triebkraft des Nebels das Eindringen nicht hemmen, sondern vielmehr unterstützen. Es wird deshalb weniger von der Flüssigkeit schon gegen die Bedeckung der Mund- und Rachenhöhle anprallen und dort zu Tropfen zusammenfliessen, sondern ein grosser Theil der Tröpfchen selbst wird den Aditus laryngis überschreiten.

Eine Vergleichung der Apparate der ersten Gruppe mit denen der zweiten muss physicalisch demnach, was das tiefe Eindringen betrifft, zu Gunsten der ersteren ausfallen. Das gewaltsame Injiciren, wenn es nicht in der Richtung der Lungen selbst geschieht, erhöht nicht, sondern vermindert viel-

mehr die Menge der eindringenden Flüssigkeitsstäubchen. Das Aspiriren hingegen kann, für sich allein wirkend, den freischwebenden Nebel auf dem geraden Wege in die tieferen Luftwege hineinziehen.

Worauf gründen sich indess die wohl zu beachtenden Angaben derjenigen Autoren, die gerade in Bezug auf das Eindringen dem Mathieu'schen Apparat den Vorzug vor dem Sales-Girons'schen gaben? Die Injection wurde irrthümlicherweise als die Ursache der mit dem Mathieu'schen Nephogène gewonnenen günstigen experimentellen Resultate angesehen; der Grund der Erfolge liegt vielmehr in einem anderen Umstand: der Nebel, den der Mathieu'sche Apparat erzeugt, ist nämlich um ein Bedeutendes reichlicher und dichter, als bei dem zuerst benutzten Pulverisateur Sales-Girons'. Brechen sich nun alle grösseren Tröpfchen der Flüssigkeit in Mund- und Pharynxhöhle, so bleibt die Luft doch noch innig und gleichmässig mit einem dichten, dampfartigen Nebel gesättigt, welcher der Bahn der Athemluft folgt. Dieser Umstand erklärt hinlänglich die das Eindringen beweisenden Experimente und die klinischen Erfolge auch bei den Apparaten der zweiten Gruppe.

Die späteren vollkommneren Apparate nach dem Princip von Sales-Girons (Lewin's und mein eigener Pulverisateur) haben neben dem Vorzug, welches das Princip der Aspiration gewährt, noch denjenigen, dass der ausströmende Nebel ausserordentlich reichlich ist, selbst viel reichlicher als bei den Mathieu'- und Bergson'schen Apparaten. Es wird bei ihnen also eine verhältnissmässig viel grössere Menge Flüssigkeit den Larynx und die Trachea passiren und bis in die Lungen hineingelangen. Dass auch bei ihnen sich trotzdem der grösste Theil der Flüssigkeit im Pharynx und Larynx niederschlägt, also auch diese Theile hinlänglich von der medicamentösen Flüssigkeit bespült werden, haben wir oben des Weitläufigen auseinandergesetzt.

Auch die physiologischen Verhältnisse sind dem Eindringen des Nebels bei den Apparaten der ersten Gruppe günstiger als bei denen der zweiten. Bei weniger empfindlichen Personen nämlich übt der gewaltsame Anprall der comprimirten Luft der letzteren Apparate einen mechanischen Reiz auf die Glottis und

den Larynx aus und reizt zum Husten, während dies bei Anwendung der ersteren weniger der Fall ist. Ferner wird bei schon kurzathmigen Personen durch die gewaltsame Insufflation der mit dem medicamentösen Nebel geschwängerten comprimirten Luft leicht grössere Dyspnoë erzeugt, die Kranken kommen, wie sie sich selbst richtig ausdrücken, dabei ausser Athem.

Betrachten wir nunmehr die Apparate der dritten Gruppe (Siegle): Bei diesen kommt nicht die zerstäubte Flüssigkeit für sich allein, sondern in Verbindung mit Wasserdampf oder Schwaden als Nebeldampf zur Wirkung. Der Dampf und Schwaden ist, wie wir später näher erörtern werden, vermöge seiner Elasticität viel mehr als zerstäubte Flüssigkeit im Stande, lange und enge Röhren zu durchlaufen, ohne sich an den Wandungen niederzuschlagen. Beim Nebeldampf ist nun der Flüssigkeitsstaub mit dem Wasserdampfe innig gemischt, er besitzt deshalb viel von der Elasticität dieses letzteren und wird von diesem auch gleichsam mechanisch fortgerissen. Der Nebeldampf wird daher bei der Inhalation in viel geringerer Quantität, als dies bei einfacher zerstäubter Flüssigkeit der Fall ist, an den oberen Partien des Respirationstractus, im Pharynx und Larynx, zu tropfbarer Flüssigkeit sich niederschlagen, und es wird eine viel reichlichere Quantität desselben bis zu den letzten Endigungen der Bronchen und in die Lungen gelangen.

Resumiren wir, so ergiebt sich demnach als Resultat Folgendes:

1. Bei den Apparaten der zweiten Gruppe dringt am wenigsten von der zerstäubten Flüssigkeit in die tieferen Luftwege; die Wirkung derselben wird demnach auf die höher liegenden Theile — Mundhöhle, Pharynx und Larynx — am stärksten, auf die tieferen Luftwege am geringsten, verglichen mit den anderen Apparaten, sein.
2. Bei den Apparaten der dritten Gruppe dringt die zerstäubte Flüssigkeit am reichlichsten in die Bronchen und Lungen ein; es schlägt sich weniger, als bei den anderen Apparaten, im Pharynx und Larynx nieder. Die Wirkung dieser Apparate bei Krankheiten der Bronchen und Lungen wird dadurch besonders vermehrt.
3. Die Apparate der ersten Gruppe stehen zwischen beiden

in der Mitte. Es dringt weniger in die letzten Endigungen der Luftwege ein, als bei den Apparaten der dritten, mehr als bei denen der zweiten Gruppe; es schlägt sich relativ mehr im Pharynx und Larynx nieder, als bei denen der dritten, weniger als bei denen der zweiten Gruppe. Sie haben deshalb ihre Vorzüge sowohl bei Krankheiten der höher gelegenen, als der tieferen Theile des Respirationstractus [1]).

Viel handgreiflicher noch als durch die oben entwickelten Momente unterscheiden sich die drei Apparaten-Gruppen durch die

Temperatur des medicamentösen Nebels.

I. Apparate der ersten Gruppe. Zunächst stellte ich Versuche mit dem Sales-Girons'schen Pulverisateur an:[2])

1. Versuch.

Temperatur der Zimmerluft	12, 5° R.
- des angewandten Wassers	11,25° R.
Die Temperatur des Nebels ist Anfangs . .	10, 8° R.
und steigt allmälig auf	11,25° R.
Das von der Trommel zurückgeflossene und in ein Gefäss aufgefangene Wasser hat eine Temperatur von . .	12° R.

Die Temperatur des Nebels mass ich, indem ich das Thermometer dicht vor der Trommel hielt.

2. Versuch.

Temperatur der Zimmerluft	13° R.
- des Wassers	52° R.
- des Nebels steigend von . . .	23—26° R.
- des zurückgeflossenen Wassers	28° R.

---

[1]) Mein Pulverisateur bildet, bei Anwendung eines Ausflussröhrchens mit sehr feiner Oeffnung, einen sehr zarten Nebel, der besonders bei Erkrankungen der tieferen Luftwege sich eignet; dagegen bei Benutzung eines Röhrchens mit grösserer Oeffnung einen gröberen Nebel oder selbst eine Regendouche, die sich bei Erkrankungen des Pharynx und Larynx mehr empfehlen.

[2]) Ich theile gerade meine zu dieser Gruppe gehörigen Experimente besonders ausführlich mit, weil ihr Ergebniss sehr erheblich von den früheren Anschauungen abweicht. Fournié und Poggiale behaupteten nämlich, dass der Sales-Girons'sche Apparat sich nahe zu dem Mathieu'schen gleich verhalte. Wir werden sehen, dass beide sich principiell vollkommen verschieden zeigen.

Die Quantität des angewandten Wassers beträgt . 1 Pfund.

3. Versuch.

Temperatur der Zimmerluft . . . . . 12° R.
- des Wassers . . . . . 70° R.
- des Nebels steigt auf . . . . . 30° R.
- des abfliessenden Wassers . . . . . 34° R.

Die Quantität des angewandten Wassers beträgt . . 2 Pfund.

4. Versuch.

Temperatur der Zimmerluft. . . . . 12° R.
- des Wassers . . . . . 0° R.
- des Nebels fällt auf . . . . . 7—6° R.
- des abfliessenden Wassers . . . . . 6,5° R.

Die Quantität des angewandten Wassers beträgt . . 2 Pfund.

Aus diesen Experimenten ergiebt sich für den Sales-Girons'schen Pulverisateur Folgendes:

a. Entfernt sich die Temperatur der angewandten Flüssigkeit nur wenig von der umgebenden Luft, so ist unter gewöhnlichen Bedingungen der ausströmende Nebel um ein Geringes kühler als die übrige Atmosphäre.

b. Ist die angewandte Flüssigkeit erwärmt, so erhebt sich auch die Temperatur des Nebels über den Wärmegrad der Umgebung. Je heisser das Wasser und in je grösserer Quantität es angewandt wird, desto wärmer wird der Nebel. Der Wärmegrad des Nebels bleibt jedoch immer bei weitem niedriger als der des Wassers; er ist nur lauwarm, während das Wasser heiss ist; selbst wenn das Wasser dem Sieden nahe steht, erhebt sich der Nebel nicht über die Blutwärme.

c. Ist das zu zerstäubende Wasser sehr kalt, so sinkt auch die Temperatur des Nebels um ein Wesentliches; sie hält, wenn das Wasser sich dem Gefrierpunkt nähert, ungefähr die Mitte zwischen dem Wärmegrad der Atmosphäre und dem des Wassers ein.

Als Endschluss erhalten wir demnach:

Die Temperatur des Nebels ist nicht nur von dem Wärmegrad der Luft, sondern sehr wesentlich auch von dem der angewandten Flüssigkeit abhängig.

Die Temperaturscala hat bei dem Sales-Girons'schen Pulverisateur eine sehr bemerkenswerthe Breite, sie schwankt, je nach der Temperatur des Wassers und der Luft, etwa zwischen 6—30° Réaumur.

Eine grössere Reihe von Versuchen stellte ich noch mit meinem eigenen Pulverisateur an:

Hierbei kommt, zum Unterschiede von den übrigen Apparaten, der Umstand zur Berücksichtigung, dass das aus der Trommel abfliessende Wasser in den ursprünglichen Recipienten zurückgeleitet wird, so dass die Temperatur der zur Zerstäubung gelangenden Flüssigkeit eine dauernd sich verändernde ist. Die Versuche sind in der Weise angestellt, dass während ich ein Thermometer in das Gefäss mit Wasser steckte, ich ein anderes vor die Oeffnung der Trommel hielt.

a. Bei gewöhnlicher Temperatur des angewandten Wassers:

1. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 15° R.
   - des zu zerstäubenden Wassers . . . 14° R.
   - des Nebels sinkt auf . . . . . $13^1/_4$° R.
2. Temperatur der Zimmerluft . . . . . $18^1/_2$° R.
   - des Wassers . . . . . 17° R.
   - des Nebels sinkt auf . . . . . $15^3/_4$° R.
3. Temperatur der Zimmerluft . . . . . $18^1/_2$° R.
   - des Wassers . . . . . $16^1/_2$° R.
   - des Nebels sinkt auf . . . . . 15° R.

Die Temperatur des zurückfliessenden Wassers steigt allmälig, innerhalb etwa einer Viertelstunde, von $16^1/_2$ auf 17° R. Die Quantität des angewandten Wassers beträgt nur circa 4 Unzen.

4. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 19° R.
   - des Wassers . . . . . 14° R.
   - des Nebels sinkt auf . . . . . 15° R.

Das Wasser steigt allmälig von 14 auf 15—$18^1/_2$°.

5. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 11° R.
   - des Wassers . . . . . 9° R.
   - des Nebels . . . . . 9° R.
   - des zurückfliessenden Wassers steigt auf 10° R.

Hieraus resultirt, dass bei gewöhnlicher Temperatur der angewandten Flüssigkeit der Nebel selbst um mehrere Grade kühler als die umgebende Luft ist. Die Differenz hängt von der Temperatur des Wassers und der der Atmosphäre ab. Ist das Wasser um vieles kälter als die Umgebung, so ist auch die Temperatur des Nebels um ein Beträchtliches gegen die Luft herabgesetzt. Nähern sich dagegen die Temperaturen der Luft und der Flüssigkeit, so wird die Abkühlung des Nebels eine geringere. Ferner ist, je nach der Differenz in den Temperaturen der Atmosphäre und des angewandten Wassers, der Nebel entweder wärmer oder kühler als das letztere.

b. Versuche mit erwärmtem Wasser. In den ersten 6 Ver-

suchen benutzte ich nur eine geringe Menge ca. 4—6 Unzen heissen Wassers, die ich in ein Glas goss.

1. Temperatur der Zimmerluft . . . . . $18^1/_2{}^0$ R.
   - des Wassers im Gefässe . . . . . 60° R.
   - des Nebels, anfangs kühl, steigt auf $28^1/_2{}^0$ R.

   während die Temperatur des Wassers fällt auf . . 39° R.
   Binnen 10 Minuten fällt die Temperatur auch des Nebels auf . . . . . 19° R.
2. Temperatur der Zimmerluft . . . . . $18^1/_2{}^0$ R.
   - des Wassers im Gefässe . . . . . 50° R.
   - des Nebels steigt ganz allmälig auf 26° R.

   während die Temperatur des Wassers sinkt auf . . 39° R.
   Binnen 10 Minuten sinkt der Nebel auf . . . . 19° R.
   das Wasser auf . . . . . 21° R.
3. Temperatur der Zimmerluft . . . . . $18^1/_2{}^0$ R.
   - des Wassers im Gefässe . . . . . 48° R.
   - des Nebels steigt auf . . . . . 24° R.

   Dieselbe sinkt schon nach wenigen Minuten auf . 22° R.
   während das Wasser im Gefässe sich auf . . . . 28° R. abkühlt.

Die Temperatur des Nebels sinkt jetzt in einigen Minuten auf 21°, dann auf 20° und 19°, während das Wasser sich auf 22—21° abkühlt.

4. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 18° R.
   - des Wassers . . . . . 55° R.
   - des Nebels steigt auf . . . . . 27° R.

   sinkt dann wieder.
   Wasser fällt unterdess auf . . . . . 38° R.

Nach 8 Minuten wird neues heisses Wasser zugegossen, so dass die Temperatur des Wassers im Gefässe 50° beträgt. Es wird ein erwärmtes Thermometer von 24° R. vor die Trommel gehalten, die Temperatur sinkt zuerst auf 22° und steigt sodann auf 27°, während Wasser unterdess auf 40° sich abkühlt. Nach 7 Minuten Nebel 20°, Wasser 28°.

5. Temperatur der Luft . . . . . 18° R.
   - des Wassers im Gefässe . . . . . 56° R.

   Der Apparat ist durch frühere warme Pulverisationen schon erwärmt.
   Nebel steigt auf 29°, dann fallend.
   Wasser unterdess auf 40° abgekühlt.
   Nach 7 Minuten: Nebel . . . . . 22° R.
   - 7 - Wasser . . . . . 30° R.
   Neues heisses Wasser wird zugegossen, zusammen Temperatur . . . . . 45° R.
   Nebel steigt auf . . . . . 26° R.
   Nach neuen 7 Minuten:

Temperatur des Nebels . . . . . 21° R.
- des Wassers . . . . . 26° R.

6. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 18½° R.
- des Wassers im Gefässe . . . . . 36° R.

Der ausströmende Nebel ist anfangs kühl, seine Temperatur steigt allmälig auf . . . . . 22° R.
fällt dann aber bald wieder auf . . . . . 19 u. 18° R.
Während dessen wird zu dem schon etwas abgekühlten Wasser warmes zugegossen, so dass die Temperatur des Wassers . . . . . 30° R.
beträgt.
Die Temperatur des Nebels erhält sich ca. 7 Minuten auf . . . . . 19—18° R.
während die Temperatur des Wassers auf . . . . 22° R.
sinkt. — Später fällt sowohl die Temperatur des Wassers wie des Nebels ganz allmälig.

7. Folgende Versuche sind mit grösseren Quantitäten Wasser angestellt.
Temperatur der Zimmerluft . . . . . 19° R.
- des Wassers in einer Quantität von 12 Unzen . . . . . 36° R.
Nebel steigt auf . . . . . 25° R.
fällt bald, erhält sich einige Minuten lang auf . 24—23° R.
sinkt jedoch innerhalb 5 Minuten auf . . . . . 21° R.
während Wasser auf . . . . . 26° R.
gesunken.

8 Temperatur der Zimmerluft . . . . . 19° R.
- des Wassers im Gefäss (Quantität ca. 12 Unzen) . . . . . 35° R.

Das Gefäss steht in einem grossen Behälter von ca. 4 Quart Wasser, das gleichfalls eine Temperatur von 35° hat.

Temperatur der Athmungsluft steigt auf 25°, sinkt sehr langsam, erhält sich ca. 12 Minuten lang auf ca. 24°, während das Wasser auf 30° sinkt.

Die Temperatur des Nebels fällt darauf nur ganz allmälig, sie ist noch 23°, während das Wasser auf 27° gesunken ist. Die Temperatur des Wassers im grossen Behälter ist noch 30°

Die Temperatur des Nebels wird demnach, wie bei Anwendung des Sales-Girons'schen Pulverisateurs, auch hier durch Erhitzung des Wassers wesentlich gegen die Umgebung erhöht, der Wärmegrad des Nebels bleibt jeooch, ganz gleich wie in jenem Falle, auf einer mässigen Stufe stehen, der Nebel wird nur warm oder lauwarm, wenn das Wasser schon sehr heiss ist. Ein Unterschied tritt hier jedoch gegen den Sales-Girons'schen Apparat hervor, nämlich die bedeutende Inconstanz der

Nebeltemperatur; nachdem der Nebel ein gewisses Maximum erreicht hat, fängt er allmälig wieder zu sinken an. Diese Thatsache findet ihre einfache Erklärung darin, dass das von der Trommel abfliessende Wasser, welches bereits wesentlich abgekühlt ist, in den Recipienten zurückfliesst, dort sich mit der heissen Flüssigkeit mischt und diese demnach immer kälter macht. Je geringer die Quantität der Flüssigkeit im Recipienten ist, desto schneller erleidet sie eine Abkühlung, und desto rapider sinkt in Folge dessen die Nebeltemperatur. Wendet man dagegen eine grössere Flüssigkeitsmenge an, so bleibt diese und in Folge dessen auch der Nebel längere Zeit warm.

Will man eine mehr constante warme Temperatur des Flüssigkeitsstaubes erzielen, so stelle man den Recipienten, welcher die Flüssigkeit enthält und in welchen beide Schläuche hinein führen, entweder über eine Spirituslampe oder in ein Gefäss mit heissem Wasser.

Ferner kann man denjenigen Schlauch, welcher das von der Trommel abfliessende Wasser in das ursprüngliche Gefäss zurückführen soll, statt dessen in ein zweites Gefäss hineinleiten; auf diese Weise hört die dauernde Abkühlung der Flüssigkeit auf, der Nebel erlangt eine ziemlich constante warme Temperatur. Das Resultat stimmt unter diesen Umständen ganz mit dem des Sales-Girons'schen Apparats überein.

c. Versuche mit sehr kaltem Wasser.

1. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 11° R.
   - des Wassers . . . . . 2° R.
   - des Nebels . . . . . 6° R.
   - steigt innerhalb 5 Minuten auf . . . 7¼ R.
   - des Wassers steigt unterdess gleichfalls auf 7° R.
2. Temperatur der Zimmerluft . . . . . 11° R.
   - des Wassers . . . . . 0° R.

   In dem Wasser des Recipienten befinden sich noch viele Eisstücke, so dass der Gefrierpunkt einige Zeit erhalten bleibt.

   Temperatur des Nebels sinkt auf . . . 6—5° R.

   Unterdess schmilzt zuerst das Eis im Wasser, darauf steigt die Temperatur des Wassers allmälig um einige Grade.

Das Resultat ist auch hier ähnlich, wie am Sales-Girons'schen Apparat. Man kann mit meinem Apparat eine besonders starke Abkühlung des Nebels erreichen, wenn man während der ganzen Dauer der Pulverisation immer von Neuem Eisstücke zu der medicamentösen Flüssigkeit hinzufügt, wodurch die letztere immer dem Gefrierpunkt nahe bleiben muss. Bei Anwendung des Sales-Girons'schen Pulverisaturs wird nahezu dasselbe erzielt, wenn man den mit der kalten Flüssigkeit erfüllten Recipienten in eine Eismischung setzt.

Das Endergebniss stimmt im Allgemeinen mit dem am Sales-Girons'schen Apparat gewonnenen überein. Bei gewöhn-

licher Temperatur der medicamentösen Flüssigkeit ist der erzeugte Nebel etwas kühler (etwa $1^1/_2$—4°) als die umgebende Luft. Durch Erhitzen der Flüssigkeit lässt sich die Temperatur des Nebels sehr wesentlich, bis auf etwa 30° R., erhöhen und stetig lauwarm erhalten (auf etwa 18°—24° R.)[1]). Durch Hinzufügen von Eis zur medicamentösen Lösung kann man eine sehr erheblich niedrige Temperatur (5° R.) des sich bildenden Nebels bewirken. Wir haben demnach auch hier eine sehr beträchtliche Breite der Temperatur-Scala, die wir nach Belieben therapeutisch verwenden können.

Aehnlich wie der Sales-Girons'sche und wie mein Pulverisateur verhalten sich der von Lewin und — wie man annehmen darf — auch die übrigen der ersten Gruppe.

II. Apparate der zweiten Gruppe. Untersuchungen mit dem Mathieu'schen Apparat wurden bereits von Demarquay und Poggiale angestellt, das Resultat ist oben[2]) mitgetheilt. Mit demselben stimmen meine eigenen Versuche an dem Mathieu'schen, dem Mathieu-Windler'schen und dem Bergson'schen Apparat überein. Es ergiebt sich nämlich für alle diese Apparate die bemerkenswerthe Thatsache, dass die Temperatur des erzeugten Nebels stets um ein bis mehrere (etwa 3) Grad kühler ist, als die der umgebenden Luft, selbst wenn die angewandte Flüssigkeit sehr heiss oder bedeutend abgekühlt ist. Die Temperatur-Scala bei den Apparaten dieser Gruppe ist demnach eine ausserordentlich beschränkte, nur innerhalb weniger Grade, die stets als kühl oder kalt empfunden werden, schwankend.

Gehen wir auf die physicalischen Ursachen, welche die Abkühlung des Nebels in den Apparaten der beiden ersten Gruppen und zugleich die Verschiedenheit beider bedingen, etwas

---

[1]) Zur Erwärmung des Nebels in den Apparaten der ersten Gruppe giebt Friedr. Fieber noch ein anderes Verfahren an, das sich ihm bewährte. Er bringt nämlich eine Weingeistflamme am hinteren Ende der Trommel an: Durch den Luftzug, welchen der ausströmende Flüssigkeitsstaub erzeugt, wird die durch die Spiritusflamme sich stetig erwärmende Luft nach vorn gezogen und auf diese Weise eine constante Erwärmung des zur Inhalation gelangenden medicamentösen Nebels bewirkt.

[2]) p. 41 und 49.

näher ein, so sind vornehmlich folgende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die Wärme-Ausgleichung mit der Umgebung.

Alle Körper in einem begrenzten Raum suchen ihre Wärme gegen einander auszugleichen, der wärmere Körper giebt Wärme an die Umgebung ab, der kältere entzieht ihr Wärme. Dies ist das sogenannte bewegliche Gleichgewicht der Temperatur.

a. Ist das zur Pulverisation verwandte Wasser wärmer als die Zimmertemperatur, so theilt es schon beim Einfüllen in den Recipienten Wärme diesem letzteren mit und erleidet eine Abkühlung. Dasselbe geschieht, wenn der Pulverisateur in Bewegung gesetzt wird, an allen übrigen Wänden des Apparats, mit denen die Flüssigkeit in Berührung tritt. Strömt das Wasser sodann in einem feinen Strahle aus der Ausflussöffnung heraus, so kommt es wiederum mit der kälteren Luft in Contact und muss auch an diese Wärme verlieren. Wenn zuletzt endlich der Strahl in der Luft zerstäubt, so entsteht das innigste Gemenge von Wasser und Luft, wobei die Ausgleichung der Temperatur am vollkommensten ist.

Das Wärme-Quantum, welches ein wärmerer Körper innerhalb einer bestimmten Zeit an einen kälteren abgiebt, hängt, ceteris paribus, von der Grösse der Oberfläche ab, mit denen sich beide berühren. Im Apparat selbst nimmt die Flüssigkeitsmenge einen verhältnissmässig weiten Raum ein, so dass ihre Oberfläche im Verhältniss zum Inhalt nur klein ist; die Abkühlung ist deshalb hier nur eine mässige. Anders gestaltet sich die Sachlage schon bei dem feinen Strahle, der der Ausflussöffnung entströmt; hier steht der Umfang, an dem der Strahl mit der kälteren Luft in Contact tritt, schon in einem weit grösseren Verhältniss zu seiner Dicke; die Abkühlung wird hier schon eine ansehnlichere. Vollends beim Mathieu'schen Nephogène kommt der Flüssigkeitsstrahl schon mit kalter Luft innig gemischt aus dem Apparat heraus; die Berührungsflächen des Wassers und der Luft sind deshalb sehr bedeutend grösser, und die Abkühlung muss dem entsprechend eine bei weitem ansehnlichere sein. Verwandelt sich nun endlich die Flüssigkeit in eine unendliche Zahl sehr kleiner Tröpfchen, in denen allen die Oberfläche fast im möglichst grössten Verhältniss zum Inhalt steht, so wird jedes Tröpfchen auf's Leichteste Wärme an die umgebende Luft verlieren, und die Abkühlung des Wassers wird hier den höchsten Grad erreichen.

Aus diesen Betrachtungen erklären sich zugleich einige Phänomene, die wir beobachteten. Ich erwähne besonders folgendes: Im Beginn der Pulverisation warmer Flüssigkeit (bei Sales-Girons' und meinem Apparat) ist der Nebel kühl und wird erst allmälig wärmer. Dies hat zumeist seinen Grund darin, dass die Flüssigkeit am Anfang viel Wärme abgeben muss, um erst alle Theile des Apparats und ihre Umgebung zu erwärmen, später aber, wenn der Apparat schon warm ist, diese Wärme-Einbüssung der Flüssigkeit erspart wird.

b. Ist umgekehrt das Wasser kälter als die umgebende Luft, so werden dieselben Phänomene in entgegengesetzter Richtung eintreten; d. h. die Flüssigkeit wird, je inniger sie mit der Umgebung in Contact kommt, desto mehr Wärme derselben entziehen.

In allen Fällen, mag das Wasser wärmer oder kälter als die Luft sein, immer wird sich der Flüssigkeitsnebel vermöge der Temperaturausgleichung dem Wärmegrad der Atmosphäre anzunähern suchen.

2. Die Wasserverdampfung. Unter normalen Verhältnissen ist die Luft niemals für ihre Temperatur mit Wasserdampf gesättigt; sie sucht jedoch stets diesen Sättigungsgrad zu erreichen, indem sie Wasserdünste heranzieht. Auch hier hängt die Menge des verdampfenden Wassers von der Grösse der Oberflächen ab, die mit der Luft in Verbindung treten. Da nun, wie wir sahen, die pulverisirte Flüssigkeit eine möglichst grosse Oberfläche einnimmt, so wird die Verdampfung hier ausserordentlich erleichtert. Natürlich wird die Menge des Dampfes, die sich bildet, auch noch von anderen Bedingungen abhängen, so ganz besonders von dem hygrometrischen Zustande der Luft und ihrem Wärmegrad, ein weniges auch vom Barometerdruck; die Quantität Dampf, welche sich bildet, wird deshalb ausserordentlich variiren, aber immer wird sie dem diesen Bedingungen entsprechenden höchsten Masse sich annähern.

Mit der Verdampfung geht zugleich eine Abkühlung Hand in Hand; die Abkühlung steht zu der sich bildenden Dampfmenge in einem bestimmten Verhältniss, sie muss gleich dieser nach den angegebenen Verhältnissen variiren.

Ist die angewandte Flüssigkeit heiss, so dass der Nebel eine höhere Temperatur als die Umgebung annimmt, so wird eine ziemlich grosse Menge Flüssigkeit bis zur Sättigung der Luft verdampfen können, und die Abkühlung wird eine bedeutendere sein. Ist dagegen die Flüssigkeit viel kälter als die Atmosphäre, so kann sie möglicherweise auf einem so niedrigen Wärmegrad zur Pulverisation gelangen, dass die sich mit ihr mischende und dadurch sich abkühlende Luft für diese Temperatur schon mit Wasserdampf gesättigt ist; in diesem Falle wird gar keine Verdampfung und deshalb auch keine weitere Abkühlung stattfinden.

Steht die Temperatur des Wassers der der Luft ziemlich nahe, so wird die sich bildende Dampfmenge zwar nicht so bedeutend sein, wie im ersten Falle, sie wird nach dem physicalischen Zustand der Luft sich modificiren, aber immer wird hieraus eine bald grössere, bald geringere Abkühlung des Nebels gegen die umgebende Atmosphäre hervorgehen.

3. Die Aenderung des Expansionszustandes der Luft.

Dies Moment wurde von manchen Seiten mehr, als es verdient, gegen die übrigen Factoren in den Vordergrund gehoben; sein Werth ist aber nur ein beschränkter.

Folgendes Gesetz kommt hier in Betracht: Werden Gase oder Dämpfe

comprimirt, so entwickelt sich Wärme, werden sie expandirt, so kühlen sie sich ab.

Sowohl im Sales-Girons'schen als im Mathieu'schen Apparat wird Luft auf mehrere Atmosphärendruck comprimirt. Hierbei muss sich die Luft erwärmen und vermöge des mobilen Gleichgewichts der Temperatur wird sie Wärme an die Umgebung abgeben. Nun steht sie aber nur an einer beschränkten Oberfläche mit der Flüssigkeit im Recipienten, in weit grösserem Umfange hingegen mit den Wänden des Apparats in Berührung; die Flüssigkeit wird also kaum etwas an Wärme gewinnen, während die meiste Wärme wohl an den Apparat und seine Umgebung verloren geht.

Wird nun der Hahn geöffnet, und die Flüssigkeit strömt im Strahle heraus, so kann sich die comprimirte Luft wieder expandiren, wobei sie sich abkühlen muss. Im Mathieu'schen Apparat tritt diese sich expandirende und deshalb sich abkühlende Luft in innigen Contact mit der Flüssigkeit und kommt mit ihr gemischt aus der Ausflussöffnung hervor. Die sich abkühlende Luft wird demnach der Flüssigkeit so viel Wärme entziehen, um sich mit ihr in Temperaturgleichgewicht zu setzen. Der Nebel erleidet demnach durch dieses Moment eine sehr wesentliche Temperaturerniedrigung.

Betrachten wir hingegen den Sales-Girons'schen und die ihm verwandten Apparate: Auch hier wird die Luft nach Oeffnung des Hahns sich expandiren und deshalb abkühlen, aber hier bleibt diese kältere Luft bis zur Beendigung der Pulverisation dauernd in einem Behälter eingeschlossen, sie kommt mit der Flüssigkeit nur an einer unbedeutenden Oberfläche, desto mehr aber mit den Wänden des Apparats in Berührung; sie wird deshalb jetzt eben so wenig der Flüssigkeit viel Wärme entziehen, als sie bei ihrer Compression ihr Wärme mitgetheilt hatte. Eine Abkühlung des Nebels aus dieser Ursache kann deshalb entweder gar nicht oder nur höchst unbedeutend erfolgen.

In den drei genannten physicalischen Gesetzen finden sämmtliche auf die Temperatur des Nebels bezüglichen Erscheinungen ihre genügende Begründung.

a. Ist das angewandte Wasser wärmer als die Atmosphäre, so wirken beim Mathieu'schen und den ihm nahestehenden Apparaten alle drei Momente — 1. Temperatur-Ausgleichung, 2. Verdampfung, 3. Expansion —, bei dem Sales-Girons'schen und den ihm ähnlichen Apparaten nur die ersten beiden Momente abkühlend auf den Nebel.

b. Ist der Wärmegrad des Wassers ungefähr der der Luft gleich, so bewirkt im Sales-Girons'schen Apparat nur die Verdampfung, im Mathieu'schen ausserdem auch die Expansion eine Abkühlung des Nebels unter die Temperatur der Atmosphäre.

c. Ist die Flüssigkeit wesentlich kälter als die Luft, so wird durch

die Wärmeausgleichung die Temperatur des Nebels über die ursprüngliche Temperatur des Wassers erhöht.

Ferner erklären sich hieraus die wesentlichen Unterschiede bei der Anwendung des Sales-Girons'schen und Mathieu'schen Apparats:

Im letzteren ist die Mischung der Luft mit der Flüssigkeit eine sehr innige; schon durch das mobile Gleichgewicht werden demnach die Temperaturen der Luft und des Wassers einander mehr angenähert, als im Sales-Girons'schen Apparat. Dazu kommt bei Mathieu noch die abkühlende Wirkung der Luftexpansion, ein Moment, welches bei Sales-Girons fast ganz fortfällt. Es muss demnach durch Mathieu's Apparat, mag das angewandte Wasser erhitzt oder nicht erhitzt sein, der Nebel weit stärker abgekühlt werden als durch Sales-Girons' Pulverisateur. Ist hingegen das Wasser von vorn herein sehr kalt, so wird bei Mathieu wegen der innigeren Mischung der Flüssigkeit mit der Luft, trotz der Expansion, die Temperatur des Nebels gegen die des Wassers mehr erhöht und der Atmosphäre mehr angenähert als bei Sales-Girons.

Ausserdem verdient noch ein Moment Berücksichtigung. Bei Mathieu wird die Flüssigkeit mit grosser Gewalt herausgetrieben. Der Nebel wird immer mit neuer kalter Luft, die stets den nämlichen Grad der Abkühlung behält, gemischt, die sich durch die Berührung mit der warmen Flüssigkeit erwärmende Luft wird sehr schnell nach allen Richtungen davongeweht und kann ihr Plus an Temperatur nicht zu dem folgenden Plus addiren. Bei Sales-Girons hingegen bewegt sich der Nebel zum grossen Theil innerhalb einer cylindrischen Trommel, und strömt nur mit geringer Kraft und Geschwindigkeit aus derselben heraus. Die Lufterneuerung ist deshalb eine viel langsamere. Durch die Wärme der in die Trommel gelangenden Flüssigkeit werden zugleich die Wände der Trommel selbst erwärmt, und es wird demnach am Anfang der Pulverisation ein warmer Raum geschaffen, in dem sich der nachfolgende Nebel bewegt. Hierdurch muss die Abkühlung nothwendigerweise verringert werden. Auch die Verdampfung wird bei langsamem Luftwechsel geringer als bei rapider Lufterneuerung, also auch aus diesem Grunde die Temperaturerniedrigung bei Mathieu grösser als bei Sales-Girons.

Was hier von Sales-Girons' Pulverisateur gesagt wurde, gilt von allen auf demselben Princip beruhenden Apparaten; eben so erstreckt sich das auf Mathieu's Nephogène Bezügliche auf alle Apparate der zweiten Gruppe.

III. Apparate der dritten Gruppe. Die Dampfzerstäubungsapparate stehen, was die Temperatur des erzeugten Nebels, resp. Nebeldampfs betrifft, im vollen Gegensatze zu den Apparaten der zweiten Gruppe. Die Temperatur des sich bildenden Nebeldampfs ist stets ziemlich erheblich wärmer als die der umgebenden Luft.

Die zahlreichen Versuche, welche ich anstellte, ergaben — für die Burow'sche und Lewin'sche Modification des Siegle'schen Apparats, bei Gas- oder starker Spiritusheizung — ca. 22—30° R. für die Temperatur des Nebeldampfs in ca. 10—3 Centimeter Entfernung von der Ausströmungsöffnung des Dampfes. Je weiter von dieser Oeffnung entfernt, desto kühler wird der Nebeldampf. Aber mit der grösseren Entfernung nimmt auch die Dichtigkeit desselben sehr erheblich ab, und er zerstreut sich über einen immer grösseren Kreis. (Die Form des sich bildenden Nebels gleicht, wie schon bemerkt, einem Kegel mit der Spitze an der Ausflussöffnung: je weiter entfernt von dieser, desto grösser ist demnach das Kreissegment des Durchschnitts.) Ich kann deshalb dem Vorschlag, in den Fällen, in denen eine kältere Temperatur benutzt werden soll, den Mund in weiter Entfernung zu halten, nur mit grosser Reserve beistimmen. Eine grössere Entfernung als 10 bis höchstens 15 Centimeter von der Ausflussöffnung scheint mir niemals räthlich, weil dann die Quantität des eingeathmeten Nebels zu sparsam wird. Ich verzichte im Allgemeinen lieber auf eine kältere Temperatur als auf eine Reichhaltigkeit des medicamentösen Flüssigkeitsstaubes, und in Fällen, wo ich die erstere nicht entbehren zu können glaube, bediene ich mich anderer Apparate, die einen kalten Nebel neben Reichhaltigkeit desselben liefern.

Es giebt übrigens Vorrichtungen, durch welche auch bei den Nebeldampfapparaten die lauwarmen und selbst kühlen Temperaturen, etwa in den Varianten von 18—24° R., bei Vermeidung einer zu grossen Verarmung des Nebels an Flüssigkeitsstaub, benutzt werden können. Dies geschieht am einfachsten durch Anwendung einer Glastrommel in Form eines abgestumpften Kegels vor der Ausflussöffnung des Dampfes, wie sie bei vielen Apparaten bereits gebräuchlich ist (vgl. Fig. 10. p. 200). Durch die Trommel wird der Nebeldampf gesammelt, es schlägt sich zwar dabei ein Theil der Flüssigkeit nieder, aber der Rest, welcher ausströmt, hat statt der conischen eine mehr cylindrische Form, d. h. er hat weniger Neigung, sich schnell zu zerstreuen, und kann deshalb schon eher in etwas grösserer Entfernung, also abgekühlt, eingeathmet werden, als wenn die Trommelvorrichtung

fehlt [1]). — Neben dieser Trommel ist man auch durch die Pissin'sche Hebervorrichtung im Stande, einen sehr reichlichen Nebel bei trotzdem kühlerer Temperatur zu erzielen; freilich ist hierbei der Nebel nicht so fein, wie bei anderen Apparaten. — Endlich habe ich manche Apparate gesehen und selbst benutzt, bei denen der Dampfnebel kühler war (etwa 20—25°), ohne dass ich die Ursache hierfür immer mit Sicherheit habe feststellen können. Die kleinen Siegle'schen Glasapparate ergeben meistens diese kühleren Temperaturen wegen der relativ geringen Heizung, die bei ihnen nöthig ist, und der sehr feinen Zerstäubung, welche sie bewirken; aber der Nebel ist bei ihnen auch weniger reichhaltig, als mir für die meisten Fälle wünschenswerth erscheint.

Nehmen wir nun auch alle Vortheile war, um die Benutzung einer kühleren Temperatur zu ermöglichen, so können wir schliesslich die gesammte Breite der Temperaturscala, in welcher sich der einzuathmende Nebeldampf bewegt, auf ungefähr 18—30° R. feststellen, bei ungefähr 15° Temperatur der umgebenden Luft. Ist diese letztere erheblich kühler, so wird auch der Dampfnebel mehr abgekühlt; ist sie höher, so wird das niedrigste Temperaturmass auch des Dampfnebels heraufrücken. Von dem Feuchtigkeitsgehalt der umgebenden Luft wird die Temperatur des Dampfnebels zwar auch in etwas, aber im Ganzen nur unerheblich, beeinflusst.

Fassen wir die Resultate kurz zusammen, so ergeben:

1. die Apparate der ersten Gruppe, je nach Bedürfniss, eine sehr kalte, kalte, kühle, laue und warme Temperatur — etwa zwischen 5—30° R. variirend.
2. Die Apparate der zweiten Gruppe stets eine kalte Temperatur — etwa 12—15° R. bei einer äusseren Lufttemperatur von 14—18°.
3. Die Apparate der dritten Gruppe eine kühle, laue und warme Temperatur — etwa 18—30° R.

---

[1]) Herr Geh. Rath Traube benutzt statt einer kurzen konischen Trommel einen sehr langen Cylinder. Der aus diesem ausströmende Nebel ist natürlich abgekühlt, aber dadurch, dass der Dampfnebel auf seinem Wege im Cylinder weniger Wärme abgiebt, als wenn er frei in der Luft strömt, ist er beim Heraustreten aus dem Cylinder doch wärmer, als er in derselben Entfernung von der Ausmündung des Apparats ohne Cylinder sein würde.

Die Auswahl aus den Apparaten.

An Einfachheit, Leichtigkeit der Handhabung, Dauerhaftigkeit und Billigkeit stehen die Nebeldampfapparate allen anderen voran, und es ist deshalb einem jeden Arzte, der sich mit der Anschaffung eines einzigen Inhalations-Apparats begnügen will, gerade die Wahl eines Nebeldampf-Apparats zu empfehlen. (Unter den verschiedenen Apparaten dieser Gattung eine Auswahl zu treffen, dazu haben wir bereits oben eine Anleitung gegeben[1]). Mit einem solchen Apparat kann man auch für die bei Weitem grösste Zahl der Krankheitsfälle, die sich in der Praxis zur respiratorischen Behandlung darbieten, vollkommen ausreichen. Die laue und warme Temperatur, welche der durch ihn erzeugte Nebeldampf darbietet, ist bei allen acuteren catarrhalischen Erkrankungen, so wie bei Exacerbationen chronischer Catarrhe, bei Croup und Diphtheritis, in den meisten Fällen von Phthisis, endlich überhaupt bei manchen empfindlichen Personen, gerade indicirt und deshalb ganz besonders erwünscht. In anderen Fällen ist die Temperatur mehr nebensächlich und deshalb die Wärme wenigstens nicht störend. Endlich bei denjenigen Kranken, für welche mehr die Kälte indicirt ist, zumal bei vielen chronischen Affectionen, bei denen man tonisirend und abhärtend wirken will, oder bei Haemoptysis, kann man zur Noth mit der kühleren Temperatur (18°—22°) auskommen, welche man durch die bereits besprochene Zuhülfenahme der der Abkühlung dienenden Vorrichtungen hervorrufen kann. — Für die Erkrankungen der Bronchen und Lungen sind gerade die Nebeldampfapparate besonders indicirt, weil, wie wir sahen, der Nebeldampf reichlicher in die tieferen Luftwege eindringt, als der durch die anderen Apparate erzeugte Flüssigkeitsstaub. Aber auch im Pharynx und Larynx schlägt sich genügend viel des Dampfnebels nieder, um auch hier eine Wirkung auszuüben. Durch sehr flaches Athmen kann, wo es erwünscht ist, die Quantität des in die tieferen Luftwege eindringenden Nebels vermindert werden.

Haben wir hiermit auch die Möglichkeit an die Hand ge-

[1]) p. 196 ff

geben, in den bei Weitem zahlreichsten Krankheitsfällen mit dem Nebeldampfapparat allein auszukommen, so wird uns der Besitz von nur diesem doch nicht ausreichend scheinen, wenn wir die feineren Indicationen, welche uns die Mannigfaltigkeit der Erkrankungen darbietet, im vollsten Masse befriedigen wollen.

Zunächst scheinen mir die Nebeldampfapparate absolut unanwendbar, wo sehr differente Mittel, z. B. Argentum nitricum und Sublimat, nur auf die Mundhöhle, den Pharynx und den Larynx wirken sollen und das Eindringen in die Lungen möglichst zu vermeiden ist. Hier gerade leisten die Apparate der zweiten Gruppe (nach Mathieu und Bergson), indem bei ihnen, wie wir sahen, am wenigsten in die tieferen Luftwege eindringt, die wesentlichsten Dienste, die zugleich durch die fast immer gleichzeitig indicirte Kälte noch erhöht werden. Eben so sind in manchen anderen Fällen, in denen man eine sehr kalte oder kalte Temperatur dringend benutzen will, gleichfalls nur die Apparate der ersten und zweiten Gruppe brauchbar. Wo eine kalte Douche für den Pharynx und Larynx angewendet werden soll, die für viele inveterirte Pharyngitides und Laryngitides durch einen feinen Flüssigkeitsnebel nicht zu ersetzen ist, thut mein Pulverisateur, bei Benutzung eines Röhrchens mit weiter Ausflussöffnung, die besten Dienste. (Zur Hervorrufung einer warmen oder kühlen Douche kann unter Umständen auch die Pissin'sche Modification des Siegle'schen Apparates benutzt werden.) Auch zur Anästhesirung des Pharynx und Larynx behufs Operationen sind nur die Apparate der zweiten Gruppe so wie die Douche mit meinem Inhalationsapparat brauchbar.

Hat man zugleich mehrere Apparate zur Verfügung, so sind für alle Erkrankungen des Pharynx und Larynx die Apparate der ersten Gruppe unter Benutzung sämmtlicher Temperaturvarianten vorzuziehen, für kalte Temperaturen neben denen der ersten auch die der zweiten Gruppe. Bei Erkrankungen der tieferen Luftwege dagegen verdienen stets die Nebeldampfapparate den Vorzug, und neben ihnen sind auch noch die Apparate der ersten Gruppe empfehlenswerth.

Wir sehen demnach, dass principiell die Apparate der zweiten und dritten Gruppe nur eine mehr oder weniger beschränkte

Anwendung resp. Bevorzugung finden, während die Apparate nach Sales-Girons' Princip zwischen beiden in der Mitte stehen und unter allen die ausgedehntesten Indicationen erfüllen. Unter diesen Apparaten sind am meisten empfehlenswerth der von Lewin und mein eigener. Der erstere hat den Vorzug, aus Glas gearbeitet und deshalb auch für chemisch differente Mittel anwendbar zu sein, der meinige, dem dieser Vorzug abgeht, hat den, eine sehr bedeutende Variation in der Reichhaltigkeit des in Anwendung kommenden Flüssigkeitsstaubes, so wie eine Pharynxdouche zu ermöglichen. Dennoch möchte ich nicht rathen, sie allein ausschliesslich zu benutzen, da die technischen Vorzüge der Nebeldampfapparate so wesentlich sind, dass wo sie irgend wie indicirt sind, ihre Anwendung so viel Annehmlichkeit darbietet, wie kein anderer Apparat.

Wer mit der Inhalationstherapie sich eingehend beschäftigen will, dem möchte daher die Anschaffung mehrerer, nach verschiedenen Principien gearbeiteter Apparate, mindestens eines von jeder Gruppe, zu empfehlen sein. Ich selbst benutze, je nach den Indicationen, erstens Dampfnebelapparate (und zwar diese am häufigsten), ferner meine eigenen Pulverisateure, endlich einen Bergson'schen und Mathieu-Windler'schen Apparat[1]).

Den Apparaten, welche die Zerstäubung in die Mund- oder Rachenhöhle des Patienten verlegen, vermag ich keine wesentlichen Vorzüge abzugewinnen. Neben grösserer Umständlichkeit besitzen sie den Nachtheil, dass jeder Patient, zur Vermeidung des Ekels, eigentlich einen eigenen Apparat haben müsste, ferner dass, wenn die Kranken die Inhalation allein besorgen, sie nicht immer leicht beim Einführen und Gebrauch des Instruments die Mittellinie einhalten, so dass der Nebel sich an den Seitenwandungen der Mund- und Pharynxhöhle bricht und wenig in den Larynx und die Luftwege gelangt. — Empfehlenswerth scheinen mir diese Apparate nur für diejenigen Fälle, in denen man eine sehr concentrirte, differente Lösung an eine circumscripte Stelle des Mundes, Pharynx

[1]) Diese letzteren haben vor dem Mathieu'schen den Vorzug, dass die medicamentöse Flüssigkeit nur mit Glas in Berührung kommt, also auch dann anwendbar ist, wenn sie durch Metalle zersetzt wird.

oder Larynx für kurze Zeit hinleiten will, so dass der Arzt selbst dem Patienten den Apparat in Bewegung setzt. Zu diesen Zweeken empfiehlt sieh besonders der Bergson'sehe Apparat in der Modification von Wintrich, ferner die Apparate von Cube und Weber.

Die Methode des Inhalirens.

Es ist ausserordentlich wiehtig, auf welche Weise inhalirt wird, da der Erfolg der Therapie sehr wesentlieh davon abhängt. Häufig habe ieh mich überzeugt, dass Patienten Wochen lang ohne jede Wirkung inhalirt hatten, und nur die irrationelle Art, wie dies gesehah, an der Erfolglosigkeit Schuld war, indem später bei riehtiger Leitung sehnell Besserung eintrat. Es ist nothwendig, dass der Arzt selbst die ganze Kur möglichst dauernd beaufsiehtige und sieh nieht auf die Kranken allein verlasse. Es hat sieh bei mir aus der Jahre langen Beobachtung die unumstössliehe Erfahrung herausgestellt, dass der Erfolg bei denjenigen Patienten, welche täglieh unter meiner Aufsicht die Inhalationstherapie gebrauchten, bei Weitem häufiger günstig war, als bei denjenigen, welehe in ihrem eigenen Hause naeh einem gegebenen Reeept selbstständig inhalirten. Es kommt hier nieht bloss auf das Was? sondern auch auf das Wie? sehr wesentlich an, und gerade dieses Letztere wird von den Kranken, die auf sich allein angewiesen sind, am leiehtesten vernachlässigt.

Die Methode, welche beim Inhaliren anzuwenden ist, ergiebt sieh zum grossen Theil aus den früheren Betraehtungen: Soll sie rationell sein, so muss sie den wissensehaftliehen Vorbedingungen, die wir oben weitläufig auseinandersetzten, entspreehen.

Die Kranken müssen also den Mund weit öffnen, die Zunge weit über das Kinn hervorstrecken und dabei möglichst tief einathmen. Ferner müssen sie den Kopf leieht naeh rüekwärts neigen und das Kinn erheben, den offenen Mund endlieh so halten, dass der volle Strom des Nebels in seine Höhle einströmt.

Es ist genügend, dass der Kranke seine Zunge einfach hervorstreckt, so weit als ihm möglich ist. Ein Festhalten der Zunge durch Spatel oder mit der Hand, wie es von manchen Seiten empfohlen wurde, empfehle ich

nur äusserst selten, weil dadurch die Kranken vielfach belästigt werden, nicht nur durch Ermüden der Hand, Schmerz der Zunge, sondern auch durch Nasswerden der Hand und des Arms. Die Bedingungen des Eindringens werden freilich durch eine Haltung der Zunge erhöht, welche der beim Laryngoskopiren möglichst gleichkommt.

Unter gewöhnlichen Umständen ist dies diejenige Haltung, welche das Eindringen am meisten begünstigt. Nur in Ausnahmefällen ist es gerathen, die Zunge im Munde zu lassen, nämlich dann, wenn der Patient bei hervorgestreckter Zunge den Zungenrücken zu sehr erhebt und den Isthmus palato-glossus zu wenig lüftet, dagegen bei im Mund gehaltener Zunge dieselbe leicht abflacht und dadurch den Isthmus erweitert.

Bei manchen ungelehrigen Patienten ist es gut, sie so inhaliren zu lassen, dass sie stets schnarchend inspiriren. Hierbei wird die Aufmerksamkeit auf das tiefe Einathmen mehr hingelenkt und das Gaumensegel mehr gehoben.

Bei sehr geschwächten Personen darf man auch die tiefen Inspirationen nicht rigorös fordern, ausser wenn sie besonders indicirt sind, z. B. bei Emphysem und Asthma. Man muss dann die Anstrengung, die dieselben verursachen, möglichst zu vermeiden suchen und daher nur von Zeit zu Zeit tiefer einathmen lassen, für gewöhnlich aber mit den flachen Inspirationen sich begnügen. Freilich dringt dann weniger in die inneren Luftwege ein, und die Wirkung wird eine geringere; dafür hat man aber auch die Sicherheit, nicht zu schaden. Ueberhaupt wird man bei hohen Schwächegraden immer den möglichen Nutzen gegen den etwaigen Schaden genau abzuwägen haben, um hiernach zu beurtheilen, ob die Inhalation überhaupt noch zulässig ist, und mit welchen Vorsichtsmassregeln sie geübt werden muss.

Soll die pulverisirte Flüssigkeit nur auf die Mundhöhle, den Pharynx und den oberen Theil des Larynx wirken, so lasse man stets nur oberflächlich athmen und tiefe Inspirationen möglichst vermeiden.

Einen Vortheil bei den Inhalationen gewährt meistentheils das Schliessen der Nase. Man kann die Nase entweder mit den Fingern zuhalten lassen oder sie durch ein Pince-nez, wozu man eine einfache Haarnadel improvisiren kann, einklemmen.

Athmet man nämlich mit offener Nase und offenem Munde, so strömt meist durch die Höhlen beider die Luft in den Kehlkopf ein. Inhalirt

man nun pulverisirte Flüssigkeit, so kommt hiervon nur wenig in die Nase, und was dort hereinkommt, schlägt sich an der Schleimhaut derselben nieder, so dass fast nur reine Luft durch die Nase in den Pharynx und in die Athmungsorgane gelangt. Durch diesen Luftstrom kann für sich allein schon die Athmung unterhalten werden; die Kranken fühlen nicht das Bedürfniss, die Luft gerade durch den Mund heranziehen zu müssen, in Folge dessen lassen sie leicht ihr Gaumensegel erschlafft herabhängen, verengen dadurch den Isthmus glosso-palatinus, lassen nur wenig Nebel durch den Mund hindurchziehen und verwenden zum grossen Theil die durch die Nase strömende reine Luft zur Respiration. Lässt man freilich fortwährend tief und wo möglich schnarchend einathmen, so wird diese Gefahr vermieden; aber dies lässt sich gewöhnlich während der ganzen Dauer der Inhalation nicht streng durchführen, und von Zeit zu Zeit müssen die Kranken immer wieder daran erinnert werden.

Schliesst man im Gegentheil die Nase, so muss alle Luft durch den Mund eindringen. Hierdurch wirkt die Aspirationskraft der Lungen auf den am Eingang des Mundes befindlichen Nebel mit grösserer Gewalt ein, da sie nicht noch nach einer anderen Richtung, nämlich nach der Nase hin, getheilt ist; der Nebel wird also mit grösserer Gewalt herangezogen. Da ausserdem alle Luft durch den Mund zu strömen gezwungen ist, so macht der Patient unwillkürlich dauernd Anstrengungen, um den Isthmus glosso-palatinus möglichst weit offen zu erhalten. Es gelangt demnach nur eine mit der medicamentösen Flüssigkeit geschwängerte Luft in den Pharynx, die dann in die Athmungswege einströmt.

Bei geschlossener Nase ist demnach das Eindringen des Nebels in die Respirationsorgane mehr gesichert: während der Kranke sonst leicht auf seine tiefen Inspirationen und auf Erweiterung seines Isthmus weniger Aufmerksamkeit verwendet und dadurch die Wirkung der Inhalationen herabsetzen, oder selbst vereiteln kann, wird er bei geschlossener Nase unwillkürlich zu einer Haltung gezwungen, die den Erfolg begünstigt.

Ich habe sehr häufig die Beobachtung gemacht, dass Kranke, die ohne jede Spur von Husten bei offener Nase und weit geöffnetem Munde inhaliren, sofort zu husten anfangen, wenn sie die Nase verschliessen. Dies kann als Beweis dafür dienen, dass das Eindringen im letzteren Falle vollständiger ist. Meine Erfahrungen stimmen in dieser Beziehung ganz mit denen von Moura-Bourouilou[1]) überein. Derselbe glaubte sich auch bei Experimenten durch die Laryngoskopie überzeugt zu haben, dass bei geschlossener Nase die Flüssigkeit in grösserer Menge die Athmungsorgane erreicht.

Aus den genannten Gründen liess ich früher die meisten meiner Patienten die Nase verschliessen, jedoch nicht sofort, son-

---

[1]) p. 43.

dern erst nachdem sie sich an die Inhalationen gewöhnt hatten, selten schon am ersten Tage, meist später.

Ich muss jedoch gestehen, dass ich später von diesem Verfahren zurückgekommen bin und es jetzt nur noch selten anwende; nicht als ob ich von den principiellen Vorzügen desselben weniger überzeugt bin, sondern weil ich allmälig durch die Patienten selbst dazu veranlasst wurde, denen dasselbe unbequem oder lästig war. Bei sehr kurzathmigen Kranken, die dadurch leicht dyspnoëtisch wurden, habe ich auch früher niemals davon einen strengen Gebrauch gemacht. Aber auch bei den übrigen Patienten suche ich jetzt durch genaue Instruction und Beobachtung der Art und Weise ihrer Inhalation, namentlich wie sie den Mund öffnen und wie sie Zunge und Gaumensegel halten, über das Schliessen der Nase hinwegzukommen.

Bei Catarrh der Nasenhöhlen, wo es wünschenswerth ist, dass die pulverisirte Flüssigkeit auch auf diese einwirke, lasse man naturgemäss die Nase offen. Ist die Nasenschleimhaut für sich allein Gegenstand der Therapie, so athmet man selbstverständlich bei geschlossenem Munde nur durch die Nase. Man giebt dem Nebel dann, wo es der Apparat erlaubt, die Richtung nach der Nasenhöhle.

Die Stellung beim Inhaliren ist entweder Stehen, Sitzen oder Liegen. Am vortheilhaftesten, wo es sich um tiefe Inspirationen handelt und die Lungengymnastik bei der Inhalationstherapie für wesentlich gehalten wird, ist das Stehen, indem sich hierbei die Lunge nach allen Richtungen am wenigsten behindert ausdehnen kann. Bequemer aber in jeder Beziehung ist die sitzende Stellung, die denn auch für die meisten Fälle vorgezogen wird. Das Liegen kann nur bei Personen, die das Bett nicht verlassen dürfen, in Erwägung kommen; man wird aber auch diesen empfehlen, sich im Bett aufzurichten und also halbsitzend zu inhaliren. Sind sie zu dieser Anstrengung nicht mehr fähig, so ist es am besten, von der Inhalation ganz abzustehen. Das Inhaliren im Bett kann überhaupt nur in seltenen acuten Fällen, z. B. bei Hämoptoë, Croup, Diphtheritis, acuten Catarrhen, indicirt sein. Bei chronischen Leiden, namentlich bei Phthisis, wenn die Krankheit bereits so weit vorgeschritten ist, dass die Patienten ihrer Schwäche wegen dauernd das Bett hüten

müssen, möchte die Inhalationstherapie überhaupt nicht zu empfehlen sein.

Sehr wesentlich beim Inhaliren ist, dass der Apparat so aufgestellt wird, dass die Patienten mit vorgestreckter Brust und etwas nach hinten geneigtem Kopfe den Nebel gerade in ihrer Mundhöhle auffangen; dass sie also weder den Kopf vorzubeugen, noch aufzurichten, noch den ganzen Körper zu bücken nöthig haben. Durch eine solche unbequeme Stellung kann der ganze Vortheil der Inhalationen leicht in Frage gestellt werden. Ich benutze deshalb seit acht Jahren einen eigenen Inhalationstisch, dessen Wesen darin besteht, dass die Tischplatte, welche den Apparat trägt, nach Belieben hoch und niedrig gestellt werden kann[1]) (vergl. Fig. 3 u. 8 auf S. 186 u. 197).

Was die Häufigkeit und die Zeitdauer der Inhalationen betrifft, so lasse ich gewöhnlich nur einmal des Tages, in seltenen Fällen zweimal einathmen. Ich beginne meist mit 5—10 Minuten und steige dann gewöhnlich schon in den folgenden Tagen auf 15—20—30 Minuten für jede Sitzung. Je nach dem Kräftezustand der Patienten treten seltenere oder häufigere, längere oder kürzere Ruhepausen während dieser Zeit ein. Die Tageszeit, in der die Pulverisation angewandt wird, scheint meistentheils für den Erfolg unerheblich zu sein; in vielen Fällen jedoch wird dieselbe durch den Krankheitszustand angezeigt, so dass der Morgen oder Abend dann als zweckmässig zu wählen ist. Bei manchen acuten Leiden, namentlich bei Diphtheritis, Croup und Hämoptoë, muss meistentheils mehrere Male am Tage, bei den ersteren beiden Erkrankungen unter Umständen selbst 1—2stündlich inhalirt werden. — In Fällen, in welchen eine länger fortgesetzte Inhalation anstrengt, kann gleichfalls mehrere Male am Tage, dafür jedesmal nur kurze Zeit, etwa 5 Minuten lang, eingeathmet werden.

Noch einzelne Vorsichtsmassregeln, auf die ich durch die Erfahrung gelangt bin, sind zu erwähnen:

Die Kranken dürfen, wenn sie zur Inhalation schreiten, sich

[1]) In meinem Inhalatorium, welches sehr viele Apparate enthält, habe ich grössere Tische, in welche mehrere derartige hoch und niedrig stellbare Platten zur Aufnahme der Apparate in entsprechendem Abstand von einander eingefügt sind, anfertigen lassen.

in keinem Zustand der Aufregung befinden, sie dürfen nicht erhitzt oder schweissig sein, sie dürfen nicht unmittelbar vorher sich angestrengt haben. Wird diese Regel nicht befolgt, so kann es leicht vorkommen, dass der Kranke, namentlich wenn der Nebel kühl ist, sich beim Einathmen eine Erkältung zuzieht. Ausserdem wird die Inhalation unter genannten Umständen mehr als normal anstrengen und kann schon deshalb leicht schaden. Zum Masstab benutzt man am besten die Respirationsfrequenz und den Puls. Ich beginne die Inhalationen bei Kranken, die kurz vorher entweder gegangen, Treppen gestiegen, oder in irgend welcher Bewegung waren, nicht früher, als bis ihr Athem und Puls den Zustand der möglichsten Ruhe erreicht hat.

Während der Inhalation beobachtete ich grösstentheils ein Steigen der Pulsfrequenz, dieselbe vermindert sich nach Beendigung der Pulverisation allmälig wieder und fällt dann häufig noch unter das gewöhnliche Mass herab. Auch hier warte ich immer die Beruhigung des Pulses ab, ehe ich die Patienten entlasse.

Eine andere Vorsicht ist, die Kranken nicht unmittelbar nach genommener Mahlzeit inhaliren zu lassen. Die pulverisirte Flüssigkeit bewirkt nämlich, durch Reizung des Zungengrundes, Gaumens und Rachens, nach Analogie eines in den Mund gesteckten Fingers, zuweilen Würgen und Aufstossen. Je voller der Magen ist, desto leichter tritt diese Erscheinung ein, und steigert sich sogar unter Umständen bis zum Erbrechen. Dagegen schadet es in der Regel nicht, kurze Zeit nach dem Inhaliren etwas geniessen zu lassen. Die Kranken thun dies meist gern, theils weil häufig ihr Appetit nach der Inhalation gesteigert ist, theils um den faden Geschmack im Munde möglichst schnell zu beseitigen.

Während der Menstruation lasse ich gewöhnlich die Inhalationen — entweder ganz oder doch in den ersten Tagen — aussetzen. Diese Vorsicht ist vielleicht für die meisten Fälle überflüssig, dennoch möchte ich nicht davon abgehen; zumal bei Frauen, die zur Haemoptysis neigen, darf sie, glaube ich, niemals ausser Acht gelassen werden.

Materia medica respiratoria.

Anwendbar sind alle Medicamente, die ganz oder zum Theil im Wasser löslich sind oder sich mit demselben zu einer dünnflüssigen Mischung verbinden. Die Formen sind demnach Solutionen, Infusa, Decocta, Mixturen. Die Heilmittel, deren Verwerthung in dieser Weise möglich ist, sind sehr zahlreich; hierher gehören alle mit Wasser mischbaren Flüssigkeiten, alle löslichen Salze, die in Wasser aufnehmbaren Gase, fast sämmtliche Kräuter und ihre Extracte, kurz die meisten gebräuchlichen unorganischen sowohl, als organischen Substanzen.

Die Auswahl lässt kaum etwas zu wünschen übrig; es giebt wohl keine Classe der Medicamente, die nicht in einem ihrer Repräsentanten zur Inhalation benutzt werden könnte. Auszuschliessen sind nur alle Stoffe, die nicht stabil genug sind, um nicht durch die Pulverisation in ihrer chemischen Zusammensetzung erhebliche Veränderungen zu erleiden — vorausgesetzt dass man nicht gerade diese Zersetzungsproducte selbst im Auge hat.

In der That ist der Vorrath weit eher zu reichhaltig als zu arm, wir haben deshalb schwerlich Grund, unsere Anforderungen zu erweitern, müssen vielmehr uns in der Wahl einzuschränken suchen. Soll die Inhalationsmethode erspriesslich gedeihen, so müssen die einzelnen Beobachter an dem Grundsatz festhalten, vorerst so wenig Mittel als möglich in den Kreis ihrer Forschung zu ziehen, diese wenigen aber nach allen Richtungen, in ihren verschiedenen Dosirungen, nach ihren physiologischen und therapeutischen Wirkungen zu prüfen. Ferner müssen möglichst einfache, nicht complicirte Mittel zu den Inhalationen benutzt werden. Die Corrigentien und Adjuvantien möge man so lange verbannen, bis man die Wirksamkeit jedes einzelnen Mittels in den verschiedenen Fällen genau erkannt hat. Mit dem weiteren Fortschritt der Untersuchung wird sich der enge Kreis der erst angewandten Mittel von selbst allmälig erweitern, sobald Fälle eintreten, in denen die letzteren nicht mehr ausreichen, und das Bedürfniss nach anderen Medicamenten sich geltend macht.

Nur auf diese Weise kann sich die Methode zu einer wahren Wissenschaft aufbauen. Möge sie von vorn herein sich auf diesen exacten Standpunkt stellen, sie wird dann zwar nur langsam, aber desto sicherer zu dem richtigen Ziele gelangen.

Die Wahl der Mittel muss sich an bereits bewährte locale Medicationen anschliessen.

Folgende Richtungen sind hauptsächlich massgebend:

a) Da die Inhalation eine locale Behandlung ist, so muss sie ihre Typen vorzugsweise in denjenigen Reihen der Heilmittellehre suchen, die sich in der äusserlichen Application, besonders auf die Schleimhäute, bereits als wirksam erprobt haben.

b) Solche Mittel, die schon in einer anderen Form der Inhalation einen Einfluss ausübten, müssen auch zur Pulverisation herangezogen werden.

c) Die Wirksamkeit eines Mittels bei innerlichem Gebrauche macht es deshalb noch nicht zur Inhalation besonders befähigt. Alle Mittel, deren locale Application, nach Analogien zu urtheilen, keine Vortheile vor der innerlichen oder subcutanen Anwendung gewährt, müssen für gewöhnlich ausgeschlossen werden. Nur unter besonderen Umständen entschliesse man sich, ein Mittel, durch welches man nicht local, sondern auf den Gesammtorganismus wirken will, diesem auf dem Wege der Inhalation einzuverleiben.

Ferner müssen wir stets folgende Punkte fest im Auge behalten:

1. Die Lösungen treten mit der ganzen Schleimhaut des Mundes, des Pharynx, des Larynx und der Trachea in sehr directe Beziehung und bespülen dieselbe mehr oder weniger; die gesunden Theile sind hierbei nicht von den kranken unterschieden, vielmehr ist die Einwirkung auf beide eine gleiche.

2. Die Resorption der inhalirten Stoffe geht ausserordentlich lebhaft von Statten und begünstigt deshalb im hohen Grade allgemeine Arzneiwirkungen durch Aufnahme in's Blut.

3. Die Respirationsorgane sind gegen äussere, fremdartige Eingriffe sehr empfindlich und können leicht in einen Zustand der Reizung gerathen.

Diese Erwägungen müssen uns stets leiten und zu gewissen Vorsichtsmassregeln veranlassen:

Heroische Mittel dürfen niemals in einer so concentrirten Lösung, dass sie local ätzend einwirken können, verabreicht werden, sondern sind stets in sehr diluirter Lösung und mit grosser Vorsicht zu benutzen.

Medicamente, deren allgemeine Wirkung auf den Organismus unwillkommen ist, müssen gleichfalls vorsichtig gehandhabt werden. Sobald sie durch andere Mittel zu ersetzen sind, vermeide man sie ganz; will man sie benutzen, so gebrauche man sie in kleinen Mengen, die im Allgemeinen die Dosis der inneren Behandlung nicht überschreiten und selbst nicht erreichen.

Will man nur auf die Bronchen und Lungen wirken, so beachte man wohl, dass das inhalirte Mittel in viel nähere Berührung mit der oberen Partie der Luftwege kommt, und treffe hiernach seine Wahl; umgekehrt lasse man die sehr reizbaren Lungen nicht ausser Acht, wenn blos der Pharynx oder Kehlkopf Gegenstand der Behandlung sein soll. Die Mittel und ihre Concentration müssen derart sein, dass sie dem einen Theil nützen, während sie dem anderen Theil nicht schaden. Dass wir ausserdem hauptsächlich durch richtige Auswahl der den verschiedenen Indicationen am besten entsprechenden Inhalationsapparate und durch Beobachtung der nothwendigen Regeln beim Inhaliren diesen Erwägungen und doch zugleich dem zu ergreifenden Heilzwecke zu Hülfe kommen müssen, haben wir in den vorhergehenden Capiteln des Weiteren erörtert.

In Folgendem wollen wir versuchen, eine vollständige Materia medica für die respiratorische Therapie zu entwerfen, wobei wir uns auf diejenigen Mittel beschränken, die bisher theils von Anderen, theils von mir selbst geprüft und versucht worden sind.

Die Dosirungen gebe ich so an, wie sie sich mir bei längerem Gebrauch am meisten bewährt haben, und zwar sind es bei den einzelnen Medicamenten unter den angeführten Dosen stets die mittleren, welche ich für gewöhnlich benutze und empfehle. Die kleinsten Dosen kommen nur unter besonderen Umständen, z. B. bei sehr empfindlichen Personen, namentlich am Anfang der Kur, ferner bei Kindern, endlich wo die Wirkung des Mittels vorerst nur versuchsweise bei dem betreffenden Pa-

tienten geprüft werden soll u. dgl. zur Anwendung. Die höheren Dosen sind meist erst nach längerem Gebrauch der Kur, sobald man eine Verstärkung des Mittels wünscht, zu gebrauchen.

Es wurde meinen Dosirungen von einigen Seiten der Vorwurf gemacht, dass sie bei vielen Mitteln zu niedrig gegriffen sind. Diesem Vorwurf kann ich nach wiederholten, jahrelangen Erfahrungen keine Berechtigung zuerkennen. Ich habe stets gerade mit den weniger concentrirten Lösungen die besten Erfolge erzielt und musste grösstentheils, wenn ich dennoch zu höheren Dosirungen versuchsweise überging, wieder zu den ersteren zurückkehren. Es ist ein Irrthum zu glauben, dass man durch grössere Concentration einer Lösung auch einen stärkeren Heileffect erziele: Bei der Inhalation wirken, wie wir sahen, neben den Medicamenten noch so viele andere Heilfactoren mit, dass die Gesammtwirkung eine ziemlich complicirte ist. Wendet man z. B. eine Lösung so concentrirt an, dass sie erheblich reizt, so ist schon diese Reizung des Respirationstractus an und für sich in den meisten Fällen unerwünscht und leicht schädlich. Andererseits wird dadurch aber auch der Patient verhindert sein, die jedesmalige Inhalation lange auszudehnen; er wird demnach auf Kosten der Zeitdauer eine concentrirte Lösung gebrauchen. Wie ausserordentlich wichtig es aber meistentheils ist, dass die Schleimhaut längere Zeit hindurch von der medicamentösen Flüssigkeit umspült wird — ein Umstand, der ja die Inhalation sehr wesentlich von den Touchirungen unterscheidet und sie mehr den Bädern, Cataplasmen u. dergl. anreiht — glauben wir oben genügend erörtert zu haben. Freilich wird es auch Fälle geben, in denen wir mehr Werth auf die Concentration des Mittels als auf alle übrigen Momente legen, z. B. wenn wir Ulcerationen der Fauces von einer Solutio argenti nitrici bestäuben lassen wollen, wird es uns unter Umständen mehr darauf ankommen, während einiger Minuten eine concentrirtere Lösung als längere Zeit hindurch eine diluirtere zu gebrauchen — unter Umständen! denn für zahlreiche Fälle wird gerade der entgegengesetzte Weg mehr Erfolg versprechen. Ferner, wenn wir acute Haemoptoë durch Inhalationen behandeln wollen, werden wir nicht erst Zeit damit verlieren, mit verdünnten Lösungen Versuche anzustellen, sondern wir werden sofort eine sehr concentrirte Solutio ferri sesquichlo-

rati in Gebrauch ziehen, da hier gerade die Zuleitung einer genügenden Quantität des Medicaments allein Erfolg verspricht, und die übrigen Heilfactoren mehr in den Hintergrund treten. Mit diesen Beispielen sei gezeigt, dass ich nicht für alle Fälle auf die grösseren Dosen verzichten will, sondern sie gerade unter geeigneten Umständen für nützlich oder selbst nothwendig halte; nur für die gewöhnlich in Behandlung kommenden chronischen Fälle, meine ich, sind die relativ kleineren Dosen vor den grösseren bei Weitem vorzuziehen.

Im Allgemeinen möge man die Dosirung so wählen, dass der Patient entweder gar keinen oder nur einen geringfügigen, oder wenig nachaltigen Reiz bei der Inhalation empfindet. Eine der Krankheit und der Individualität des Kranken entsprechende Mischung muss, statt der Reizung für gewöhnlich sogar ein Gefühl des Wohlbehagens dem Patienten erregen, und wenn derselbe auch gewöhnlich das erste Mal wegen des Ungewohnten der ganzen Procedur nicht zur Empfindung des Wohlbehagens oder der Erleichterung kommt, so wird dies doch die späteren Male grösstentheils der Fall sein. Eine Mischung, welche einen Gesunden, der sie inhalirt, lebhaft reizt, wird meistentheils von demjenigen Kranken, dessen Zustand sie gut adaptirt ist, vortrefflich vertragen, und häufig sehnt sich der Patient nach der Wiederholung der Inhalation, bei deren Gebrauch er bereits das Gefühl der Erleichterung hat. Bei einigermassen intelligenten Patienten darf sich der Arzt sehr wohl von der subjectiven Empfindung derselben bei seinem Heilplan in gewissen Grenzen leiten lassen; natürlich sind trotzdem die objectiven Ergebnisse immer an erster Stelle zu berücksichtigen.

Je nach den Inhalationsapparaten, welche zur Anwendung kommen, sind die Dosirungen einigen Schwankungen unterworfen. Bei den Siegle'schen Apparaten vermischt sich die medicamentöse Solution bei der Zerstäubung noch mit Wasserdampf, erstere wird dadurch etwas verdünnt, und man kann sie deshalb, zumal wenn man auf Pharynx und Larynx mit nicht heroischen Mitteln einwirken will, ein wenig concentrirter benutzen als bei Anwendung anderer Apparate. Dagegen ist aber zu berücksichtigen, dass bei Nebeldampfapparaten das Medicament in grösserer Quantität bis in die Endigungen der Luftwege gelangt, und des-

halb muss man andererseits für differente Mittel gerade bei diesen Apparaten vorsichtiger verfahren als bei den übrigen. Bei den Apparaten der zweiten Gruppe (nach Mathieu und Bergson) hingegen, wird man auch differentere Mittel schon etwas concentrirter anwenden können, weil hier weniger des medicamentösen Staubes bis in die Lungen gelangt. Ein hauptsächlich zu berücksichtigendes Moment ist ferner die Quantität der Flüssigkeit, welche innerhalb einer bestimmten Zeitdauer zerstäubt wird. Bei denjenigen Apparaten, welche sehr wenig zerstäuben und demgemäss einen wenig reichen Nebel geben, z. B. bei dem ursprünglichen Siegle'schen Glasapparat, wird man das Medicament concentrirter anwenden können als bei den stark zerstäubenden Apparaten, (Dampfnebelapparat in der Modification von Lewin, Burow u. a., mein Pulverisateur u. a.)

Mittel, welche durch Verbindung mit Metall oder mit organischen Substanzen (Cautschuk, Gummi) sich zersetzen oder das Metall angreifen, wie z. B. Argentum nitricum, Sublimat, Ferrum sesquichloratum solutum, dürfen selbstverständlich nur mit Apparaten benutzt werden, bei denen sie nur mit Glas in Berührung kommen (Glas-Pulverisateur von Lewin, Mathieu-Windlerscher Apparat, Bergson's Hydroconion und dessen Modificationen, Siegle's Nebeldampfapparat.)

Als Vehikel der Medicamente wird am besten destillirtes Wasser benutzt, indess reicht für die meisten — chemisch nicht differenten — Mittel auch weiches Wasser, d. h. Regen-, Fluss-, oder abgekochtes Wasser aus. Das unabgekochte Brunnenwasser ist für gewöhnlich nicht zu empfehlen. Abgesehen, dass manche viel gebrauchten Medicamente in demselben einen Niederschlag bilden, übt es auch durch die Kalkbestandtheile die es gelöst enthält[1]), und deretwegen man es mit Recht als hartes Wasser bezeichnet, leicht einen Reiz auf die Athmungsorgane empfindlicher Personen aus.

Was die Art der Ordination betrifft, so pflege ich nur von heroischen Mitteln (namentlich Argent. nitr. und Sublimat), die perfecte Lösung, wie sie zum Gebrauch kommen soll, aus

---

[1]) Nach Valentin enthält das Wasser von Bern ca. 0,05 pCt. feste Beimischungen.

der Apotheke zu verschreiben; bei weniger differenten Mitteln dagegen verordne ich, um den Preis zu ermässigen, entweder das Medicament in Pulverform oder in einer möglichst saturirten Lösung und lasse dann im Hause des Patienten oder in meinem Inhalatorium das Pulver in der gewünschten Quantität Wasser (gewöhnlich 500—1000 Grm.) auflösen, resp. von der saturirten Lösung so viel zum Wasser hinzufügen, als die Dosirung erfordert. Bei manchen Mitteln, wie Kochsalz, Salmiak, Alaun und dergl. überlasse ich nicht selten den Patienten, die Dosirung nach Theelöffeln selbst vorzunehmen, z. B. einen flachen oder gehäuften Theelöffel voll oder auch 2 Theelöffel in einer Weinflasche voll weichen Wassers aufzulösen.

Wir wenden uns jetzt zu den einzelnen Mitteln, die wir im Allgemeinen indess mit einigen Modificationen nach den Gruppen von C. G. Mitscherlich eintheilen wollen, da Mitscherlich's System der Materia medica bisher noch nicht übertroffen und die Vervollkommnung desselben noch ein pium desiderium geblieben ist.

I. Classe.

Medicamenta adstringentia.

Die wichtigsten und am häufigsten zur Verwendung kommenden Mittel dieser Gruppe sind:

1. Alaun.

   Als Adstringens: Aluminis 1,0—2,5—5,0—10,0 ad Aquae 500,0[1]).

   Als Stypticum: Aluminis 5,0—10,0—15,0—25,0 ad Aquae 500,0.

2. Tannin.

   Als Adstringens: Acidi tannici 1,0—2,5—5,0—15,0 ad Aquae 500,0.

   Als Stypticum: Acidi tannici 5,0—10,0—30,0—50,0 ad Aquae 500,0.

Beide Mittel sind vornehmlich indicirt bei chronischen Catarrhen sowohl der Fauces, als des Larynx, der Trachea und der Bronchen. Ganz besonders wirksam sind sie, wenn der Catarrh mit reichlicher Absonderung einhergeht. Gewöhnlich

[1]) Als Gewichtseinheit gilt durchweg das Gramm. — Wie bereits oben bemerkt, sind die mittleren Zahlen die am häufigsten zu verordnenden.

schon nach wenigen Inhalationssitzungen bewirken sie im letzteren Falle eine Verminderung der Secretion: der Auswurf wird seltener und weniger reichlich, zuweilen dafür etwas compacter. Ist die Dosis nicht zu hoch gegriffen, so tritt dabei keine Erschwerung der Expectoration ein; wählt man dagegen eine zu saturirte Lösung, so kann die Expectoration behindert werden, ein Gefühl von Druck auf der Brust oder im Halse und ein lästiges Kratzen sich einstellen. Es ist deshalb am besten, stets mit einer ziemlich diluirten Lösung (bei nicht sehr reizbaren erwachsenen Personen mit 2,5 ad Aq. 500,0; bei sehr zarten Individuen mit 1,0 ad 500,0) zu beginnen und nur ganz allmälig mit der Dosis zu steigen. — Bei chronischen Catarrhen mit sehr sparsamer Absonderung empfehlen sich meistens andere Mittel besser, in einzelnen Fällen indess von intensiver Entzündung der Schleimhäute leisten auch hier Tannin und Alaun vortreffliche Dienste: oft z. B. kann man laryngoskopisch sich überzeugen, wie die vorher intensiv geröthete Pharynx- oder Larynxschleimhaut unmittelbar nach der Inhalation blass geworden ist; freilich macht die Blässe bald wieder der Röthung Platz, aber durch täglich fortgesetzte Inhalation wird die Röthung immer auf längere Zeit zurückgedrängt, und der normale Zustand behält allmälig die Oberhand. Als directe Wirkung der Adstringentien, namentlich des Tannins, beobachtet man ferner die Gerinnung des Schleims: nicht nur dass der Patient geronnene Schleimflocken im Munde hat und ausspeit, durch das Laryngoskop kann man deutlich diese Flocken auch im Larynx und selbst bis in die Trachea hinein — sobald überhaupt Absonderung im Larynx und in der Trachea bestanden hat — direct beobachten.

Bei acuten Catarrhen möchte ich die Adstringentien für gewöhnlich nicht empfehlen, es sei denn, dass sie sofort beim Beginn des Catarrhs in Anwendung gezogen würden, in welchem Falle sie unter sonst günstigen Umständen den Process coupiren könnten. Meistentheils jedoch wendet sich der Kranke nicht in einem so frühen Stadium an den Arzt; ist der acute Catarrh aber erst ausgebildet, so erwarte ich von den Adstringentien mehr Schaden als Nutzen.

Gute Dienste leisten die Adstringentien bei Ulcerationen im Pharynx, im Larynx und in der Trachea. Sind die Geschwüre

nicht sehr ausgedehnt, so reichen Tannin und Alaun zur Behandlung aus. Bei umfänglicheren Ulcerationen muss man zu stärkeren Mitteln, namentlich Argentum nitricum, seine Zuflucht nehmen, bei syphilitischen ist unter allen Medicamenten Sublimat am wirksamsten. (Das Nähere vergl. den speciellen Theil).

Alaun und Tannin sind ferner indicirt bei chronischer Phthisis pulmonum, sowohl im Anfangsstadium als auch im Stadium der Schmelzung des käsigen Exsudats und nach erfolgter Höhlenbildung. Auf die näheren Indicationen kommen wir später ausführlich zurück. — Die secretionsbeschränkende Wirkung der genannten Mittel macht sie ferner besonders geeignet bei Bronchectasie.

Eine wichtige Verwendung finden ferner Alaun und Tannin als Styptica (in den oben angegebenen saturirteren Lösungen) bei Blutungen aus den Luftwegen. Ich möchte meist nur für leichtere Haemoptysis diese Mittel empfehlen und bei stärkeren Blutungen sofort zum Ferrum sesquichloratum seine Zuflucht zu nehmen anrathen.

Tannin ist ferner empfohlen von Trousseau gegen Oedema glottidis, von Steffen gegen Tussis convulsiva, und verdient bei diesen Krankheiten weitere Prüfung. Auch gegen Gangraena pulmonum (Trousseau), Croup und Diphtheritis (Barthez, Trousseau, Lewin, Fieber) ist es benutzt worden, ist aber bei diesen Krankheiten durch bessere Mittel zu ersetzen. Endlich wurden Alaun und Tannin selbst gegen Emphysem und Asthma bronchiale versucht, ein Versuch, den ich — wenigstens für die meisten Fälle — nicht zur Nachahmung empfehlen möchte.

Die differentielle Wirkung zwischen Alaun und Tannin ist schwer festzustellen. Zunächst ist zu constatiren, dass manche Personen eine eigenthümliche Idiosynkrasie gegen Alaun besitzen: sie bekommen beim Einathmen des Alauns Uebelkeit und können viele Stunden lang, oft einen ganzen Tag nach der Inhalation den eigenthümlichen Alaungeschmack nicht los werden. Solche Personen vertragen häufig Tannin sehr gut, weil ihnen der bittere Geschmack dieses letzteren Medicaments das Adstringirende desselben verdeckt. Umgekehrt giebt es wieder zahlreiche Individualitäten, denen Tannin ausserordentlich widrig ist, während Alaun ihnen eine nicht sehr unangenehme, sogar erfri-

schende Empfindung gewährt. Solchen Idiosyncrasien kann man ohne Bedenken Rechnung tragen, da der Unterschied in der Wirkung beider Mittel keineswegs so erheblich ist, dass er die genannten auf der subjectiven Empfindung des Kranken beruhenden Differenzen aufzuheben vermag.

Nach meinen bisherigen Erfahrungen liegt, wie ich glaube, die Verschiedenheit beider Adstringentien in folgenden Momenten: Tannin wirkt hauptsächlich auf die Oberfläche der Schleimhaut, die es adstringirt, und deren Secretion es beschränkt, ferner auf den abgesonderten Schleim, den es zur Gerinnung bringt, und auf die bereits erfolgten Secrete überhaupt, die es modificirt. Alaun wirkt gleichfalls auf die Oberfläche der Schleimhäute adstringirend und die Secrete modificirend, aber weniger energisch als Tannin; dagegen wird es ausserordentlich leicht von der Schleimhaut resorbirt und vermag deshalb auch auf das tiefer liegende Parenchym der Mucosa und der darunter liegenden Gewebe energisch einzuwirken und auch die Zusammenziehung der Blutgefässe in den tieferen Gewebsschichten zu befördern. Kurz Tannin scheint mir momentan energischer auf die Schleimhautoberfläche, Alaun dagegen nachhaltiger und mehr in die Tiefe zu wirken. Ich ziehe deshalb Alaun überall vor, wo es sich nicht um rein catarrhalische, sondern auch um parenchymatöse Processe handelt, so namentlich bei denjenigen Pharyngitides und Laryngitides, bei denen das ganze Gewebe der Mucosa oder selbst der Submucosa geschwellt ist, ferner in den meisten Fällen von Phthisis pulmonum. Dagegen gebe ich Tannin den Vorzug bei ganz oberflächlichen Catarrhen, oder wo auf eine Modification des Secrets das Hauptgewicht gelegt wird, z. B. gegen Bronchorrhöen mit Neigung zur Putrificenz, oder gegen Keuchhusten und das sogenannte Heufieber unter Zugrundelegung der Pilztheorie. Bei anderen Affectionen hinwiederum möchte es kaum einen Unterschied machen, ob Alaun oder Tannin gewählt wird.

Was die beiden Mittel als Styptica betrifft, so bewirkt zwar Tannin leichter eine Gerinnung des bereits ergossenen Bluts, dagegen wirkt Alaun mehr in der Tiefe die Blutgefässe zusammenziehend und deshalb nachhaltiger. Dagegen hat Tannin wieder den grossen Vorzug, dass es eine bei Weitem concentrirtere Lösung gestattet als Alaun, indem letzteres sich höchstens

im Verhältniss von 1 : 18, dagegen Tannin sogar noch im Verhältniss von 1 : 3 im Wasser löst.

3. Ferrum sesquichloratum solutum seu Liquor Ferri sesquichlorati.

Als Adstringens: Ferri sesquichlorat. solut. 1,0—2,0—5,0—10,0 ad Aquae destill. 500,0.

Als Stypticum: Ferri sesquichlorat. solut. 5,0—10,0—20,0 25,0 ad Aq. destill. 500,0.

Als Stypticum verdient dieses Mittel vor sämmtlichen übrigen den Vorzug, es wirkt von allen am schnellsten und sichersten, und deshalb ist es gerathen, sofort zu ihm seine Zuflucht zu nehmen, wenn die Blutung irgend wie bedenkliche Dimensionen angenommen hat und ein prompter Effect gegen dieselbe nothwendig erscheint. In einem solchen Falle halte man sich auch nicht mit zu diluirten Lösungen auf, sondern benutze sogleich die mittleren oder höheren Saturationsstufen. Oft übt eine concentrirte Mischung sofort die erwünschte Wirkung aus, während verdünntere im Stiche lassen. Wir werden bei Gelegenheit der Haemoptysis näher auf die Indicationen zur localen Therapie zurückkommen und die bisher erlangten Resultate zusammenstellen. Hier wollen wir nur hervorheben, dass wenn das Eisenchlorid sich auch in den bei Weitem häufigsten Fällen erfolgreich zeigt, es indess auch Fälle giebt, in denen es seine Wirksamkeit versagt.

Als Adstringens lässt sich das Mittel gegen alle diejenigen Affectionen verwenden, die wir oben beim Alaun und Tannin erwähnten. Indess sind für die gewöhnlichen Fälle doch diese letzteren Medicamente bei Weitem vorzuziehen. Die Eisenchloridflüssigkeit wirkt zunächst schädlich auf die Zähne ein — hiergegen suche ich freilich den Patienten einigermassen dadurch zu schützen, dass er vor der Inhalation und zum Oefteren während derselben die Zähne und das Zahnfleisch mit einer beliebigen Pomade bestreicht, aber dieser Schutz ist dennoch kein vollkommner. Ferner ist die adstringirende Wirkung auf die Mundhöhle, namentlich die Zunge, eine so intensive, dass der Patient das Innere der Mundhöhle dauernd wie angeätzt fühlt und die Geschmacksempfindung zeitweise verliert, häufig geht auch eine Verminderung oder Verlust des Appetits, wahrscheinlich durch

nicht ganz zu vermeidendes Herunterschlucken der Flüssigkeit, damit Hand in Hand. Die Zunge belegt sich mit einer schwarzen Kruste, die nicht selten noch viele Tage nach Aufhören der Inhalationen persistirt. Diese Momente scheinen mir hinreichend, um eine lange andauernde Eisen-Inhalation nur auf diejenigen Fälle zu beschränken, in welchen von derselben grössere Vortheile als von anderen Adstringentien zu erwarten sind. So ist es oft räthlich, nach Haemoptysis noch einige Zeit, nachdem dieselbe beseitigt ist, eine diluirte Eisenlösung inhaliren zu lassen. Dieselbe soll hier einerseits prophylaktisch gegen eine Wiederkehr der Blutung wirken, andererseits ist beobachtet worden, dass häufig unter dem Gebrauch derselben — wahrscheinlich durch Resorption des Eisens — die Kräfte des Patienten sich schneller hoben, als sonst der Zustand es erwarten liess. Ferner ist aus dem letzteren Grunde in manchen Fällen von Phthisis, namentlich bei colliquativen Zuständen, die Inhalation der Eisenchloridflüssigkeit vor der anderer Adstringentien vorzuziehen: nicht nur dass das inhalirte Eisen die Secretion in den Bronchen und Lungen hemmt, durch Herunterschlucken wirkt es auch etwa bestehenden Diarrhöen — diese zuerst von Gerhardt gemachte Erfahrung habe ich häufig bestätigt gefunden — energischer entgegen, als man es durch andere Mittel erzielt. Desgleichen empfiehlt sich Eisenchlorid als Adstringens bei Bronchektasien anämischer Personen. — Ueberall indess, wo man dieses Mittel anwendet, muss man sehr darauf Acht haben, es nicht so lange und so concentrirt zu gebrauchen, dass der Appetit des Patienten dadurch merklich gestört wird.

In anderen chronischen Affectionen nehme ich von dem Eisenchlorid aus den hervorgehobenen Gründen für gewöhnlich Abstand und ziehe die übrigen Adstringentien vor. Bei anderen Autoren findet indess das Ferrum sesquichloratum eine häufigere Verwendung und zwar bei chronischer Bronchitis, Pharyngitis und Laryngitis (Lewin, Gerhardt), desgleichen bei Keuchhusten (Gerhardt) und Gangraena pulmonum (Gerhardt). Von acuten Affectionen ist die Eisenchloridflüssigkeit namentlich gegen Croup und Diphtheritis schon früher von Lewin angewandt und in neuester Zeit sehr warm besonders

von Schaller[1]) empfohlen worden. Der Letztere rühmt das Mittel auch gegen acute Anginen, aphthöse Stomatitis und Pharyngitis und acute Larynxaffectionen.

4. Argentum nitricum.

Argenti nitr. 0,1—0,5—2,0—5,0 ad Aq. destill. 500,0.

Der Höllenstein kann zur Inhalation nur in einer so diluirten Lösung angewandt werden, dass er als Adstringens, niemals als Causticum wirkt. Er ist allen übrigen Mitteln vorzuziehen, wenn es sich um Bekämpfung von Ulcerationen im Pharynx oder Larynx handelt. Durch Höllenstein-Inhalationen sah ich zum Oefteren grosse Geschwüre heilen, welche Monate oder Jahre hindurch allen anderen Mitteln, auch intensiven localen Aetzungen und Pinselungen mit demselben Mittel widerstanden hatten. Am wirksamsten sind die Einathmungen, wenn den Ulcerationen weder Syphilis noch Tuberculose zu Grunde liegt. Indess ist auch bei Phthisis laryngis auf die Anwendung des Argent. nitr. nicht zu verzichten, wenngleich der Erfolg hier viel zweifelhafter ist; eben so ist auch bei Ulcera syphilitica ein Erfolg häufig zu beobachten, wenn im Allgemeinen auch das Sublimat in diesen Fällen sicherer zu wirken pflegt.

Argentum nitricum ist ferner indicirt bei sehr intensiven chronischen Pharyngitides mit Schwellung des mucösen und submucösen Gewebes, wenn die übrigen, milderen Mittel im Stiche lassen.

Bei anderen Autoren findet der Höllenstein eine viel ausgedehntere Anwendung. Gerhardt bezeichnet ihn als das Hauptmittel bei Phthisis pulmonum. Gegen Keuchhusten wurde Arg. nitr. von Rohn, gegen Pharyngitis granulosa von Siegle empfohlen, Andere benutzen es schon bei einfachen chronischen Catarrhen des Pharynx und Larynx.

Mir will scheinen, dass es sich rechtfertigt, von vornherein zum Argentum nitricum nur bei denjenigen Affectionen zu greifen, bei denen man von anderen milderen Mitteln, nach den bisherigen Erfahrungen, eine genügende Wirkung nicht zu erwarten

---

[1]) De l'usage du perchlorure de fer liquide et notamment de perchlorure de fer dilué dans le croup et dans les autres formes d'angine. Paris 1869. 8. Baillère et fils. — Vergl. Allgem. med. Centralz. 16. 1870.

hat; haben freilich andere Mittel im Stiche gelassen, so greife man versuchsweise zum Höllenstein.

Handelt es sich um Halskranke, bei denen man vom Argentum nitr. Gebrauch machen will, so wende man alle die oben angegebenen Regeln in Betreff der Auswahl des Apparats und der Methode des Inhalirens an, um ein reichlicheres Eindringen des Flüssigkeitsstaubes in die tieferen Luftwege zu verhüten. Ist man diese Regeln auszuführen im Stande, ist man namentlich im Besitz verschiedener Apparate, unter denen eine Auswahl zu treffen ist, so kann man mässig starke Concentrationen des Mittels, d. h. die oben angegebenen mittleren Dosen, anwenden. Beabsichtigt man dagegen ein Eindringen von medicamentöser Flüssigkeit in die tieferen Luftwege, z. B. wenn man das Mittel gegen Phthisis pulmonum in Anwendung zieht, so gebrauche man nur sehr verdünnte Lösungen. Unter keinen Umständen aber möchte es sich empfehlen, einen Nebeldampf-Apparat zu gebrauchen, der sehr reichlich zerstäubt, wenigstens müssen alle Vorkehrungen getroffen werden, um die Zerstäubung möglichst einzuschränken.[1]) Ist dies nicht möglich, so verzichte man lieber auf das Argentum nitricum überhaupt, als auf jene Vorsichtsmassregeln.

Die oben angeführten stärksten Lösungen des Argentum nitr. möchte ich nur in Gebrauch ziehen, wenn ich einen Apparat, durch den im Munde des Patienten selbst die Zerstäubung vor sich geht, benutze und die zerstäubte Flüssigkeit vornehmlich auf eine circumscripte Stelle hinzulenken beabsichtige.

Um das Grauwerden der Gesichtshaut nach den Höllenstein-Einathmungen zu verhüten, empfiehlt sich ein einfaches Verfahren, das ich von jeher mit vollständigem Erfolg angewandt

[1]) Siegle giebt die Dosirung des Argentum nitr. auf 1 bis 10 Gran ad unciam an. Diese starke Concentration ist auf seinen gläsernen Dampfnebelapparat, der in 1/4 Stunde nur 1 Unze zerstäubt, berechnet. Zugleich wird durch den ausströmenden Dampf die Concentration ungefähr noch um die Hälfte vermindert. Dennoch halte ich selbst für diesen Apparat die stärkeren Concentrationen für zu hoch gegriffen, da derselbe hauptsächlich für die Affectionen der tieferen Luftwege empfehlenswerth ist, dagegen bei Halsaffectionen, gegen welche man gern stärkere Lösungen benutzen möchte, am besten durch den Bergson'schen oder Mathieu-Windler'schen Apparat zu ersetzen ist.

habe: man lasse nämlich eine Salbe aus einem beliebigen Fett (Butter, Schweinefett, Rosensalbe u. dergl.) und Kochsalz bereiten und jedesmal vor dem Gebrauch der Inhalation die Gesichtshaut in der Umgebung des Mundes damit bestreichen. Auf diese Weise wird jede Aetzung der Haut vermieden.

5. Hydrargyrum bichloratum corrosivum; Sublimat.

Hydrargyri bichlorat. corros. 0,1—0,25—0,5—1,0 ad Aquae destill. 500,0.

Sublimat in Inhalationsform ist das vorzüglichste locale Mittel gegen syphilitische Rachen- und Kehlkopfaffectionen. Ich habe es selbst gegen sehr hartnäckige Fälle in promptester Weise wirksam gefunden, in denen eine allgemeine Behandlung erfolglos vorhergegangen ist. (Ueber das Nähere der Behandlung vergl. den speciellen Theil.) Ob die Wirkung als eine rein locale aufzufassen ist, oder ob auch von dem in's Blut resorbirten Quecksilberpräparat der Erfolg mit abhängt, möchte ich nicht entscheiden. Jedenfalls werden nur so geringe Quantitäten des Mittels resorbirt, dass eine sichtliche allgemeine Wirkung nicht zu beobachten ist: ich habe Wochen lang täglich Sublimat — freilich in geringer Quantität — inhaliren lassen, ohne dass eine erhebliche Zahnfleischaffection und auffallende Salivation eintrat. Ich vermuthe, dass das Sublimat zunächst local die syphilitischen Producte der Schleimhaut zerstört, sodann auch hauptsächlich in die zunächstliegenden Lymphdrüsen gelangt und dort gleichfalls die syphilitischen Deposita bekämpft. Die locale Wirkung des Sublimats bei solchen Leiden ist in der That so prompt, dass man in Versuchung geräth, sie eine specifische zu nennen, und selbst zuweilen dazu verleitet wird, in zweifelhaften Fällen ex juvantibus einen Rückschluss auf vorhandene Syphilis zu stellen.

Auch bei manchen nicht syphilitischen Pharynx- und Larynxaffectionen, die eine gewisse äussere Aehnlichkeit mit syphilitischen Processen darbieten, so bei intensiven parenchymatösen Entzündungen der Mucosa und Submucosa mit Neigungen zu Ulcerationen — eine Affection, die an Lichen und Lupus der Haut erinnert und häufig auch mit Hautaffectionen vergesellschaftet ist, die man deshalb zweckmässig als herpetisch bezeichnen könnte — leistet gleichfalls Sublimat zuweilen gute

Dienste. (Bei diesen Zuständen kommt indess mehr noch das folgende Mittel, sowie Argentum nitricum in Betracht).

Bei anderen Erkrankungen möchte ich Sublimat als Adstringens — wegen der möglichen Allgemein-Wirkung — nicht empfehlen.

Bei der Anwendung des Sublimats sind dieselben Regeln zur Verhütung des tieferen Eindringens in die Luftwege zu berücksichtigen, die wir oben bei Arg. nitr. erwähnten. Hier empfiehlt sich unter allen Umständen am meisten die Benutzung des Mathieu-Windler'schen oder Bergson'schen Apparats.

6. Hydrargyrum bijodatum rubrum.

Hydrargyri bijodat. rubr. 0,1—0,25—0,5—1,0, gelöst in einer Solutio Kalii jodati 1,0—2,0—5,0 ad Aquae destill. 500,0.

Das Quecksilber-Jodid ist bei syphilitischen Rachen- und Kehlkopfaffectionen gleichfalls wirksam und in den Fällen, in welchen man neben der Quecksilberwirkung noch die des Jodes für indicirt hält, zu empfehlen. Namentlich versuchte ich es aber auch gegen die oben erwähnten herpetischen Pharyngitides und war von dem Erfolge befriedigt.

Vorsichtsmassregeln und Apparate wie bei Sublimat.

7. Zincum sulphuricum. Zinkvitriol.

Zinci sulphurici 0,5—2,0—5,0—10,0 ad Aquae destill. 500,0

Dieses Mittel wurde namentlich von Friedr. Fieber empfohlen. Es dient einfach als Adstringens bei allen denjenigen Affectionen, die wir oben unter Alaun und Tannin zusammengestellt haben, in specie wurde es theils angewandt, theils empfohlen gegen Pharyngitis und Laryngitis (Fieber, Lewin, Türek), gegen Bronchitis, namentlich Bronchitis putrida, Emphysem, Phthisis pulmonum und selbst als Stypticum gegen Haemoptysis.

Ich habe Zinkvitriol bisher nur sehr selten angewandt und kann mir desshalb ein Urtheil über die Wirksamkeit desselben nicht erlauben. Jedenfalls verdient es in denjenigen Fällen von Pharyngitis und Laryngitis Berücksichtigung, in denen andere Medicamente erfolglos angewandt sind und man nicht zu den heroischen Adstringentien schreiten will.

8. Chinin.

Chinii sulphurici oder Chinii hydrochlorati 0,5—1,0—2,0 ad Aquae destill. 500,0.

Chinin wurde zuerst von Fieber versuchsweise gegen typisch wiederkehrende Hustenparoxysmen (ungefähr 1 : 500) benutzt, es trat eine geringe Haemoptysis (ob in Folge des Mittels, ist zweifelhaft) ein, und der Fortgebrauch des Mittels wurde sistirt.

Später empfahl Anecton Chinin-Inhalationen (1 : 1000 Aq.) gegen Intermittens[1]) und führte einen Fall von dadurch erzielter Heilung an. Mir scheint es aber nothwendig, die Nachahmung einer solchen Therapie zu widerrathen, indem mir die zarten Athmungsorgane am wenigsten der passende Weg zu sein scheinen, um so differente Mittel dem Organismus einzuverleiben.

Dagegen hat in letzter Zeit, namentlich durch die Untersuchungen von Binz, das Chinin als Zerstörungsmittel von Pilzen eine sehr grosse Bedeutung gewonnen, und Helmholtz hat dasselbe bereits bei sich selbst zu Einspritzungen in die Nase (1 : 750 Aq. dest.) mit Vortheil gegen das sogenannte Heufieber (Heuasthma, Heucatarrh) angewandt[2]). Es möchte sich demnach bei dieser Krankheit Chinin auch in zerstäubter Form empfehlen und gleichfalls bei anderen, auf Pilzbildung beruhenden Affectionen zu versuchen sein. So ist es gegen Keuchhusten auch schon von Steffen zum Versuch empfohlen worden und verdient vielleicht auch bei Diphtheritis einige Prüfung.

Als hierher gehörig sind noch einige Mittel zu erwähnen, die theils schon gelegentlich angewandt worden sind, ohne dass sie eine weitere Beachtung zu verdienen scheinen, theils noch nicht die genügende Prüfung, der sie vielleicht werth sind, gefunden haben:

9. Extractum Ratanhae (Dosis ungefähr wie bei Tannin). Bataille wandte dieses Mittel zur Bekämpfung seines eigenen Bronchialcatarrhs an und wurde dadurch vollständig geheilt (vergl. oben p. 45). Das Mittel ist durch seine rothe Farbe geeignet, bei Versuchen, die das Eindringen zerstäubter Flüssigkeit in die Luftwege beweisen sollen, gute Dienste zu leisten. Ob es aber therapeutisch Vorzüge vor dem Tannin hat, möchte vorläufig zu bezweifeln sein.

10. Tinctura ferri pomata (Dosis ungefähr wie bei Ferrum sesquichloratum solutum) wurde von Lewin als mildes Stypticum bei leichter Haemoptysis versucht.

11. Ferrum sulphuricum (oxydulatum), schwefelsaures Eisenoxydul (Dosis ungefähr wie Ferrum sesquichloratum solutum). Dieses Mittel verdient sowohl als Adstringens bei anämischen Personen, wie auch als Styp-

[1]) Gaz. des Hôpit. 28. April 1866.

[2]) Berliner klin. Wochenschr. 13. 1869.

ticum bei Blutungen eingehend geprüft zu werden. Als Stypticum wurde es bereits von da Costa versucht, ebenso wie

12. Ferrum sulphuricum oxydatum, schwefelsaures Eisenoxyd (Dosis wie das vorige).

13. Zincum chloratum, Chlorzink. (Dosirung ungefähr wie Hydrargyrum bichloratum corrosivum). Die eminente Wirksamkeit des Chlorzinks bei manchen anderen Schleimhautleiden scheinen dazu aufzumuntern, dieses Mittel auch als heroisches Adstringens bei hartnäckigen Entzündungen der Pharynx- und Larynxschleimhaut zu versuchen.

14. Cuprum sulphuricum.

15. Plumbum aceticum (Dosirung bei beiden ungefähr wie Zincum sulphuricum, meist vorsichtig mit den diluirtesten Lösungen zu beginnen). Beide Mittel dürften als metallische Adstringentia dem Zincum sulphuricum ähnlich wirken; ich nehme meist ihrer Allgemeinwirkung wegen nur ungern zu ihnen meine Zuflucht. Cuprum sulphuricum wurde übrigens bereits von Vogler gegen Pharyngitis und Laryngitis, von da Costa gegen ulceröse Laryngitis und von Trousseau gegen Gangraena pulmonum angewendet[1]). Das Plumbum aceticum verdient noch am meisten Verwendung bei Phthisis pulmonum, zumal im Erweichungsstadium der käsigen Heerde und bei vorhandener Neigung zu Diarrhöen. Ich habe es wenigstens einige Male mit anscheinend befriedigendem Erfolge angewendet, ausgehend von der Thatsache, dass das Mittel, innerlich dargereicht, bei dieser Krankheit oft nützlich ist.

16. Acidum sulphuricum dilutum, Schwefelsäure. (Dosirung ungefähr 1,0—2,0—5,0—10,0 ad Aquae destill. 500,0) wurde von Purdon gegen Laryngitis syphilitica mit Erfolg versucht[2]). Dieses Mittel könnte noch weiter geprüft werden, ebenso wie

17. Andere Säuren, namentlich Acidum hydrochloratum, Acidum phosphoricum, Acidum citricum, Acidum aceticum u. a. Vornehmlich gegen aphthöse Processe und Soor der Mund- und Rachenhöhle möchte sich ein Versuch mit diesen Mitteln rechtfertigen.

Zu den Adstringentien zählen nicht nur die verschiedenen, oben angeführten Medicamente, sondern auch die Kälte ist hierher zu rechnen. Reines Wasser, derart zerstäubt, dass der ausströmende Nebel eine niedrigere Temperatur als die umgebende atmosphärische Luft besitzt (hierzu sind nur Inhalationsapparate der ersten und zweiten Klasse brauchbar), dient bereits als Adstringens und kann bei entzündlichen Proeessen der Schleimhaut schon durch die angenehme Kühlung, welche es bereitet,

---

[1]) Siegle. Die Behandlung der Hals- und Lungenleiden mit Inhalationen. 3. Aufl. p. 278.

[2]) Ibidem.

eine Wirkung entfalten. Wendet man Wasser mit Eis bei einem Apparat nach Sales-Girons' Princip, z. B. bei dem meinigen, an, so kann man, wie wir oben ausführlich erörterten, die Temperatur des Nebels selbst bis auf 5° R. herabsetzen. Diese schon als ausserordentlich kalt empfundene Temperatur macht den Wassernebel zu einem kräftigen Antiphlogisticum, sie wurde bereits auch therapeutisch von Seitz gegen acute Angina tonsillarum verwerthet und verdient, mehr als bisher geschehen, bei verschiedenen Affectionen versucht zu werden. Ferner dient das kalte Wasser als Stypticum und wurde auch als solches gegen Haemoptoë von Friedr. Fieber benutzt.

Will man nicht reines Wasser, sondern ein beliebiges adstringirendes Medicament in Anwendung ziehen, so ist es im Allgemeinen gleichfalls gerathen, die adstringirende Wirkung des Medicaments durch Zuhülfenahme der Kälte zu verstärken, namentlich gilt dies von dem Gebrauch der Styptica. Nur in denjenigen Fällen, in denen man mit der adstringirenden Wirkung des Medicaments allein zufrieden ist und dieselbe sogar noch in etwas zu mildern wünscht, kann man eine wärmere Temperatur gestatten oder selbst vorziehen.

II. Classe.
Medicamenta emollientia.

Das wichtigste Emolliens ist die Wärme, und dasjenige Mittel, welches als der Träger der Wärme, am häufigsten von sämmtlichen Medicamenten dieser Classe angewendet zu werden verdient, ist

1. das Wasser, am besten Aqua destillata, oder auch Regenwasser, Flusswasser, abgekochtes Brunnenwasser. Bei leichten, eben beginnenden Catarrhen, bei Reizzuständen sensibler Personen oder kleiner Kinder, die man erst an die Proeedur gewöhnen will, macht man zweckmässig vom reinen Wasser, mittelst der Dampfnebelapparate zerstäubt, Gebrauch. Bei ernsteren Affectionen möchte ich indess niemals rathen, hierbei längere Zeit zu verlieren, sondern sehr bald zu einem passenden Medicament, wenn auch in sehr diluirter Form, übergehen. Gewöhnlich wird dieses Medicament nicht unter den Emollientien, sondern wohl am häufigsten unter den Resolventien zu suchen sein; wie

ich denn überhaupt von den reinen Emollientien im Ganzen nur selten Gebrauch mache.

2. Infusa und Decocta schleimhaltiger Kräuter, namentlich Rad. Althaeae, Rad. Glycyrrhiz, Flor. Verbasci, Flor. Malvae, Herb. Pulmonariae u. a. (Dosis 2,0 - 5,0—10,0—20,0 ad Infus. oder Decoct. 500,0). Diese schleimigen Aufgüsse sollen einhüllend und dadurch reizmildernd wirken und gegen Reizzustände der Schleimhäute bei Catarrhen oder Phthisis versucht werden. Ich kann zur Empfehlung derselben, ebenso wie der folgenden Mittel, wenig aussagen, da ich nur selten von ihnen Gebrauch machte — woran ich möglicherweise Unrecht gethan habe [1]). Die Aufgüsse und Abkochungen müssen in möglichst frischer Bereitung angewandt werden, da sie beim Stehenbleiben leicht verderben.

3. Oel-Emulsionen (Ol. Olivar. oder Ol. Amgydal. dulc. oder Ol. Papaveris 10,0—20,0—30,0, Gummi arab. 5,0—10,0—15,0, Aq. 500,0). Olivenölemulsionen wurden von Friedr. Fieber als einhüllendes und reizmilderndes Mittel gegen Catarrhe, namentlich gegen den trockenen Husten der Phthisiker, ferner auch gegen Keuchhusten empfohlen; desgleichen auch von Leiblinger versucht. Mohnöl- und Süssmandelemulsionen wurden von Lewin gegen Reizhusten verwendet.

4. Gummi arabicum (10,0—20,0—30,0 ad Aq. 500,0) wurde für die gleichen Zustände wie Oel-Emulsionen empfohlen (Leiblinger).

5. Saccharum (10,0—25,0—50,0 ad Aq. 500,0). Die reizmildernde Wirkung des Zuckers in Form der Bonbons veranlasste mich, einige Male mit der Zerstäubung einer Zuckerlösung — theilweise auch an mir selbst — Versuche anzustellen. Das Mittel wirkt in der That momentan reizmildernd; von weiteren Vorzügen habe ich mich jedoch noch nicht überzeugen können, indess verdient es weiter geprüft zu werden.

---

[1]) Selbstverständlich müssen die schon fertigen Infusa bei den Nebeldampfapparaten in das Glas gegossen, nicht etwa in den Dampfkessel gethan werden. Bei der Verdampfung derselben würden sich nur Wasserdämpfe entwickeln und die schleimigen Bestandtheile sich zu einem Extract verdicken, welches möglicherweise bei weiteren Erhitzungen zu Explosionen Veranlassung geben könnte.

6. Glycerin (rein oder mit 1—10 Theilen Wasser verdünnt). Dieses Mittel wurde kürzlich von Stehberger[1]) sowohl gegen Laryngitis, selbst „bei sehr inveterirter Heiserkeit und Stimmlosigkeit," wirksam gefunden und sodann auch, unter Zugrundelegung mehrerer erfolgreich behandelter Fälle, sehr warm gegen Croup empfohlen (rein oder mit nur wenig Wasser oder Kalkwasser verdünnt)[2]). Das Mittel regt die Secretion an und scheint unter allen Emollientien wohl die meiste Beachtung zu verdienen. In einigen Fällen von schmerzhafter Laryngitis und acuter Bronchitis, in welchen ich es anwandte, wirkte es unzweifelhaft reizmildernd. — Auch als Excipiens für andere Medicamente kann eine Mischung von Glycerin mit Wasser dienen, so wandte Demarquay gegen chronische Pharyngitis eine Lösung von Tannin in Glycerin und Wasser an (Acidi tannici 5,0, Glycerini 250,0, Aq. destill. 500,0), und ich selbst bediene mich gern einer Lösung von Salmiak in Glycerin und Wasser.

III. Classe.
Medicamenta excitantia.

Diese Classe enthält einige für die Inhalationstherapie ausserordentlich wichtige Medicamente, welche früher bereits, ehe man noch die Pulverisationsmethode kannte, mit vielem Erfolg zur Inhalation und zwar in Dampfform benutzt wurden: es sind die ätherischen, empyreumatischen und balsamischen Stoffe. Das bedeutendste Mittel dieser Klasse ist

1. Oleum Terebinthinae, Terpenthinöl.

Olei Terebinthinae 0,5—2,5—10,0—20,0 ad Aquae 500,0.

Nach zwei verschiedenen Richtungen entfaltet das Terpenthinöl eine eclatante Wirksamkeit und zwar 1) zur Bekämpfung dyspnoëtischer Zustände, worin es von keinem anderen Mittel übertroffen wird, 2) als Antiputridum, worin mit ihm die Theerpräparate, die Carbolsäure und das Kreosot

[1]) Stehberger: Der Croup und seine Behandlung durch Glycerin-Inhalationen Mannheim. L. Schneider. 1870. 8. 19 S.

[2]) Stehberger empfiehlt zur Glycerin-Inhalation hauptsächlich die kleinen, wenig zerstäubenden Siegle'schen Apparate, indem bei starker Zerstäubung ein sehr lästiger, verbrennendem Fett ähnlicher Rauch entstehen soll, was ich übrigens bei Anwendung verdünnter Mischungen nicht bestätigt fand.

wetteifern. Ob die Sauerstoff condensirende und Ozon erregende Eigenschaft des Terpenthinöls, die nach den neueren Untersuchungen unzweifelhaft ist, diese Wirkung bedingt, wollen wir vorläufig dahin gestellt sein lassen: zum vollgültigen Beweise dieser Hypothese sind noch weitere Forschungen und Experimente nothwendig, aber doch jetzt schon lässt sich behaupten, dass sie wenigstens viel Wahrscheinlichkeit für sich hat.

Die näheren Indicationen für das Terpenthinöl ergeben sich hieraus von selbst. Ad 1 ist es das Hauptmittel gegen Emphysem und asthmatische Zustände. Das Verdienst, hierauf zuerst aufmerksam gemacht zu haben, gebührt Leiblinger, und ich kann nach langjährigen reichen Erfahrungen mich vollständig dem Urtheil desselben in diesem speciellen Punkte anschliessen. Freilich ist diese Erfahrung keine neue: schon seit lange benutzt man Terpenthinöl-Einreibungen gegen Catarrhe und dyspnoëtische Zustände — das Stokes'sche Liniment hat ja in dieser Beziehung eine gewisse Berühmtheit erlangt —, und es wurde theils empfunden, theils offen ausgesprochen, dass nicht der Hautreiz allein bei den Einreibungen das Wirksame ist, sondern auch die Einathmung des sich verflüchtigenden ätherischen Oels hierbei in Betracht kommt; ja Stokes[1]) nimmt sogar eine directe Resorption des Terpenthinöls in die Bronchen an. Am wirksamsten ist die Terpenthinöl-Inhalation bei der mit chronischen Catarrhen verbundenen Dyspnö, d. h. bei denjenigen Zuständen, die man klinisch gewöhnlich als Emphysema bronchiale bezeichnet. Das Ol. Terebinth. wirkt hauptsächlich gegen die Dyspnoe, wahrscheinlich auch gegen den Catarrh. Dass es das wahre Emphysem, welches ja auf Schwund von alveolärem Lungengewebe beruht, nicht beseitigt, ist selbstverständlich; ob es die verminderte Elasticität der Lungen wieder zu heben vermag, ist zwar nicht erwiesen, aber doch als möglich zu betrachten. — Das Mittel ist ferner beachtenswerth bei Asthma, zumal demjenigen, welches auf Emphysem beruht. Durch fortgesetzte Terpenthinöl-Inhalationen während der Zeit der freien Intervalle und während des Anfalls, so lange derselbe nicht zu hochgradig ist, vermag man das

[1]) Stokes, Abhandlung über die Diagnose und Behandlung der Brustkrankheiten. Uebers. von Gerh. von dem Busch. Bremen 1838. p. 186.

Leiden häufig wesentlich zu bessern, die Anfälle theils zu mildern, theils hinauszuschieben.

Ad 2. Als Antiputridum ist das Terpenthinöl seit lange durch Skoda in die Inhalationstherapie eingeführt. Skoda empfahl es — zum Einathmen durch einen gewöhnlichen, namentlich den Mudge'schen Dampfapparat[1]) — vornehmlich gegen Gangraena pulmonum, und seit dieser Empfehlung ist es das Hauptmittel gegen diese Krankheit geblieben. Ebenso wirksam ist es bei Bronchitis putrida, so wie überhaupt bei Blenorrhöen, namentlich in Folge von Bronchectasie und in manchen Fällen von starker Secretion bei Phthisis pulmonum. Sehr häufig habe ich in diesen Zuständen mit dem besten Erfolg von dem Ol. Terebinthinae Gebrauch gemacht. Empfohlen und nicht selten wirksam ist das Mittel auch gegen einfache chronische Catarrhe und selbst gegen Bronchitis acuta (Köhler).

Soll man nun zur Inhalation des Terpenthinöls sich der Pulverisations- oder einfacher Dampfapparate bedienen? Ich glaube, wer im Besitz eines Zerstäubungsapparats ist, wird nur diesen und keinen anderen anwenden. Wir haben dabei die Vortheile einer leichten Dosirung des Mittels, der Bequemlichkeit der Einathmung und endlich die Möglichkeit, mit dem Terpenthinöl zugleich verschiedene andere Medicamente verbinden zu können. Namentlich bei Catarrhen mit Emphysem einerseits und bei Blenorrhöen oder Bronchitis putrida andererseits ist es ausserordentlich werthvoll, mit dem Ol. Terbinthinae dort Resolventien (namentlich Salmiak, Kochsalz und dergl. und endlich das Wasser selbst) hier Adstringentien zu verbinden, und auf diese Vortheile möchte ich in keiner Weise verzichten. Die Nachtheile der einfachen Dampfapparate werden wir übrigens später des Näheren kennen lernen. (S. den zweiten Theil). Dass die improvisirten Vorrichtungen zur Inhalation — Aufgiessen des Terpenthinöls auf heisses Wasser und Athmen durch einen Trichter oder einen Theekessel, oder Aufgiessen des Mittels neben dem Bette des Kranken — nur als Nothbehelf dienen können und sich mit den methodischen Athmungen mittelst Apparate nicht messen können, darüber kann wohl kein Zweifel herrschen.

---

[1]) Vergl. den zweiten Theil dieses Werkes.

Die Anwendung des Terpenthinöls, sowie der übrigen ätherischen Oele, mittelst der Zerstäubungsapparate hat freilich den Uebelstand, dass sich diese Oele nur in winzigen Quantitäten im Wasser lösen. Aus diesem Grunde benutzte ich früher nur sehr geringe Dosen des Mittels (1—20 Tropfen ad Aq. 500,0); später bin ich aber mit Vortheil zu den oben angegebenen grossen Dosen übergegangen. Bei diesen letzteren nämlich löst sich zwar nicht alles, aber bei häufig wiederholtem tüchtigen Schütteln doch eine möglichst grosse Quantität auf, und das Uebrige bleibt zum grössten Theil fein suspendirt, so dass bei der Zerstäubung der Flüssigkeit doch immer eine sehr erhebliche Quantität des Terpenthinöls zum Verbrauch kommt.

2. Oleum pini seu Oleum picis liquidae, seu Ol. Cedriae, Fichten- oder Theeröl. (Dosis wie Oleum Terebinthinae).

Dieses Mittel wirkt dem vorigen ähnlich und erfüllt mit ihm gleiche Indicationen. Es riecht angenehmer als Terpenthinöl, scheint aber auch milder zu wirken und ist deshalb im Allgemeinen für leichtere Fälle oder für Patienten, denen der Geruch des Terpenthinöls unerträglich ist, zu verwenden. Das Gleiche gilt von dem Waldwollöl oder Kiefernadelöl, Oleum Lanae pini sylvestris.

Von Göschen[1]) wurde kürzlich besonders das Oleum Pini pumilae, namentlich das Reichenhaller Latschenöl gegen Emphysem und asthmatische Zustände gerühmt. Es soll sich durch eine ganz besondere Würze vor anderen Fichtenölen auszeichnen. Ob es auch wirksamer als das einfache Terpenthinöl ist, muss erst noch durch genaue Versuche festgestellt werden.

3. Oleum Iuniperi (Oleum Iuniperi e baccis seu e fructibus), Wachholderbeeröl. (Dosis wie Ol. Terebinth).

Der Geruch dieses Oels ist noch angenehmer als das vorige, mit dem es auch an Wirkung übereinstimmt.

4. Oleum cadinum seu Oleum Iuniperi Oxycedri, empyreumatisches Kade-Oel. (Dosis wie Ol. Terebinth). Wirkt gleichfalls dem Terpenthinöl ähnlich, und steht etwa zwischen diesem und der Aqua picea in der Mitte. Die Indicationen für den Gebrauch desselben stimmen mit denen des Ol. Terebinth. und der

[1]) Deutsche Klinik 1. 1871.

Aqua picea überein. (Von Leiblinger ist das Mittel namentlich gegen Emphysem empfohlen).

5. Oleum Salviae, Salbei-Oel.

Ol. Salviae gtt. 3—5—10—20 ad Aquae 500,0.

Dieses ätherische Oel wird von Gerhardt gegen Lungenschwindsucht empfohlen. (Bekanntlich geniessen die Fol. Salviae zum inneren Gebrauch einen alten Ruf gegen Phthisis pulmonum).

6. Infusa von Kräutern, welche ätherische Oele enthalten. Die wichtigsten hierher gehörigen Kräuter sind die Flores Chamomillae, Folia Salviae, Semina Foeniculi, Flores Tiliae uno Flores Sambuci. Die beiden letzteren enthalten so wenig des ätherischen Oels, dass die Wirkung ihrer Infusa sich mehr den Emollientien als den Excitantien anschliesst. Die ersteren dagegen wirken durch ihr ätherisches Oel schwach excitirend und sind in Fällen anzuwenden, in denen man ein milderes Excitans als Ol. Terebinthinae und die ihm nahe stehenden Substanzen für indicirt hält, so bei manchen Catarrhen ohne erhebliche Dyspnoe, bei leichten Blenorrhöen, in gewissen Fällen von Phthisis pulmonum, in der Reconvalescenz von Gangraena pulmonum, Bronchitis putrida u. s. w.

An Stelle der erst frisch zu bereitenden Infusa kann man auch die in den Apotheken vorräthigen, die ätherischen Oele enthaltenden Wässer benutzen, so die Aqua Chamomillae, Aqua Salviae, Aqua Foeniculi, Aqua Tiliae, Aqua Sambuci.

Eine ähnliche Wirkung lässt sich erwarten von der Aqua Rosmarini, Aqua Menthae piperitae, Aqua Melissae, Aqua Anisi, Aqua Florum Aurantii und anderen hierher gehörigen aromatischen Wässern, ebenso von den frisch bereiteten Aufgüssen der entsprechenden Kräuter. Auch lassen sich die ätherischen Oele an sich verwerthen. (Dosis ungefähr wie Ol. Salviae).

7. Aqua picea, Theerwasser.

Aq. piceae 20,0–50,0—250,0–500,0 ad Aquae 500,0; in seltenen Fällen auch unverdünnt.

Das Theerwasser ist eines der wichtigsten Medicamente dieser Classe. Bei Blenorrhöen ist sein Werth wahrhaft unschätzbar und übertrifft im Allgemeinen sogar den des Terpenthinöls. Es wirkt einerseits austrocknend und die Secretion hemmend, andererseits als Antiputridum. Seine Indicationen erstrecken sich demnach in erster Linie auf Bronchectasie und Bronchorrhoe, ferner auf Bronchitis putrida und Gan-

graena pulmonum; in zweiter Reihe ist es zu verwenden bei Phthisis pulmonum, sowohl im Stadium der Schmelzung der käsigen Materie als auch bei zurückgebliebenen stark absondernden Cavernen. In allen diesen Zuständen habe ich oft überraschende Wirkung von der Aqua picea gesehen, und nur selten liess sie mich ganz im Stich. Gewöhnlich tritt unter ihrer Einwirkung sehr bald eine Verminderung des Auswurfs ein, und derselbe verliert allmälig, wo vorhanden, seinen üblen Geruch. Wendet man das Mittel in vorsichtig steigender Dosis an, so wird keine Erschwerung der Expectoration dadurch bewirkt, ebenso wenig veranlasst es entzündliche Reizungen oder Haemoptysen. Man benutze für gewöhnlich die oben angegebenen mittleren Dosen; in hartnäckigen Fällen kann man selbst bis zu gleichen Mischungen mit Wasser und selbst zur reinen Aqua picea übergehen.

Die von anderen Autoren angegebenen sehr kleinen Dosen scheinen mir diejenige Wirkung nicht erreichen zu können, die ich oft in so eclatanter Weise von der Anwendung des Mittels gesehen. Vielleicht ist auch die schüchterne Dosirung dieses — relativ milden — Medicaments daran Schuld, dass von anderer Seite nicht ähnliche Erfolge desselben verzeichnet werden, wie ich sie mit Sicherheit beobachtete [1]).

8. Acidum carbolicum seu phenylicum, Carbolsäure.

Acidi carbolici 0,5—1,0—5,0—10,0 ad Aq. 500,0.

Die Carbolsäure als Inhalationsmittel findet sich bereits bei Siegle [2]) erwähnt: gegen Ozaena, Diphtheritis, beginnende Larynxphthise, Bronchorrhö, Lungengangrän, und werden Kemster und Tuller als Empfehler des Mittels gegen die letztere Krankheit genannt. In Aufschwung kam jedoch erst das Medicament im Frühjahr 1870 durch die Arbeiten von Rothe [3]) und Leyden [4]).

[1]) Die Aqua picea ist häufig in den Apotheken, weil selten gebraucht und nicht officinell, in sehr schlechter Quantität vorräthig; weshalb ich mir häufig das Mittel selbst bereitete und zwar concentrirter, als es vorgeschrieben ist. Frisch bereitet ist das Theerwasser meist sehr blass und erst bei längerem Stehen wird es strohgelb und allmälig selbst braun. Das ältere Wasser scheint mir wirksamer zu sein, als das frisch bereitete; es hat auch einen viel penetranteren Geruch als das letztere.

[2]) Die Behandlung der Hals- und Lungenleiden etc. 1869. p. 282.

[3]) Berl. Klin. Wochenschr. 23. 24. 1870.

[4]) Berl. Klin Wochenschr. 36. 1870.

Der Erstere empfiehlt es gegen Phthisis pulmonum und Diphtheritis, der Letztere gegen Gangraena pulmonum. Ich selbst habe die Carbolsäure seitdem in sehr zahlreichen Fällen, namentlich gegen Phthisis der Lungen und des Kehlkopfs angewandt und kann nur zu weiteren Versuchen in dieser Richtung aufmuntern. Sie wirkt ähnlich wie Aqua picea, sowohl die Secretion beschränkend, als auch sie verbessernd. Konnte ich mit der symptomatischen und palliativen Wirkung des Mittels bisher auch durchaus zufrieden sein, so wurden doch grössere Hoffnungen auf eine mehr radicale Wirkung bisher nicht erfüllt, und waren im Allgemeinen die von mir erlangten Resultate nicht wesentlich bessere, als ich sie bisher mit der Inhalationsmethode bei Anwendung anderer Mittel erreicht hatte.

Die Carbolsäure ist bei allen denjenigen Erkrankungen indicirt, die wir bei der Aqua picea — welche selbst, wie es scheint, Carbolsäure oder einen ähnlichen Stoff unter ihren wirksamen Agentien enthält — anführten.

Die grösste Beachtung verdient sie hauptsächlich als Antiputridum und Desinficiens bei allen denjenigen Zuständen, die mit fauliger Zersetzung oder infectiösen Stoffen einhergehen, also bei Gangraena pulmonum, Bronchitis putrida, Bronchiectasie und Bronchorrhoe, Diphtheritis, Ozaena, in vielen Fällen von Phthisis pulmonum und Phthisis laryngis, Stomatitis und Pharyngitis aphthosa. Endlich ist sie ein werthvolles Mittel, um zur Desinfection der Luft in zerstäubter Form angewandt zu werden.

Gewöhnlich verschreibe ich die Carbolsäure in Spiritus vini gelöst, etwa 10,0 in 50,0, und von dieser Lösung lasse ich 1—2 Theelöffel, allmälig auch mehr, zu 500,0 Gramm Wasser, resp. einer adstringirenden Solution hinzufügen.

9. Kreosot.

Kreosoti gtt. 1—3—5—10 ad Aquae 500,0, oder
Kreosoti soluti seu Aquae Kreosoti seu Aquae Binelli 5,0—15,0—25,0—50,0 ad Aquae 500,0.

Kreosot ist gegenwärtig das Stiefkind der Materia medica und musste seiner modernen Schwester, der Carbolsäure, welche jetzt medicinisch sehr in Mode ist, den Platz räumen. Jedesfalls steht Kreosot der Carbolsäure nicht nur chemisch, sondern auch in der

Wirkung ziemlich nahe, und weitere Versuche müssen erst noch entscheiden, in wie weit das erstere Mittel die ihm zu Theil gewordene Vernachlässigung dem zweiten gegenüber auch wirklich verdient, und ob nicht bestimmte Indicationen sich für beide verzeichnen lassen.

Auch zum Zweck der Inhalation scheint vorläufig Kreosot für alle diejenigen Erkrankungen zu passen, die wir bei der Carbolsäure erwähnten. Versuche, das Kreosot in Dampfform zur Inhalation zu verwenden, wurden bereits vor längerer Zeit angestellt, die wir im zweiten Theil dieses Werkes näher mittheilen werden.

Als hierher gehörig erwähnen wir noch kurz:

10. Spiritus vini (5,0—10,0—25,0—50,0 ad Aquae 500,0).

Dieses Mittel möchte — für sich allein oder in Verbindung mit Carbolsäure oder Kreosot — als Desinficiens und Excitans in manchen Zuständen, die bei der Carbolsäure erwähnt wurden, zu versuchen sein.

11. Aceton. (0,5—2,5—5,0—10,0 ad 500,0). Dieses Medicament, welches innerlich von Hastings gegen Phthisis empfohlen wurde, ist auch zur Inhalation als ätherisches Mittel sehr brauchbar und schliesst sich in der Wirkung wohl am nächsten den ätherischen Oelen an. Es hat einen angenehmen Geruch und ist deshalb vielen Patienten weniger lästig als Terpenthinöl und Fichtenöl.

12. Oleum animale aethereum, Dippel's Oel. (1,0—5,0—10,0 in Spiritus vini 5,0—50,0 oder Aceton 5,0—10,0 gelöst, ad Aq. destill. 500,0) ist ein sehr starkes Excitans, von üblem Geruch und nur ausnahmsweise zur Anregung respiratorischer Bewegungen oder zur Reizung der Stimmbänder (in manchen Formen von hysterischer Aphonie) zu versuchen.

13. Extractum Turion. pini, Fichtennadel-Extrakt (5,0—10,0—25,0—50,0 ad Aq. 500,0), von Wistinghausen versucht, wirkt ähnlich dem Oleum Lanae pini. Dasselbe gilt vom Infusum Turionum pini. (10,0—30,0 50,0 ad Infusum 500,0), welches von Fieber in einem Falle von Bronchorrhoe in Anwendung gezogen wurde.

14. Mixtura oleoso-balsamica seu Balsamum vitae Hoffmanni (1,0—5,0—10,0—25,0 ad 500,0 in Verbindung mit Spiritus vini oder in einer Solutio gummi arabici) wird von Siegle als ein Mittel gegen Emphysem und Asthma erwähnt. Es dürfte die gleichen Indicationen wie Ol. Terebinthinae und Aq. picea haben. Namentlich lässt sich von ihm, als einem balsamischen Mittel, eine Beschränkung der Secretion erwarten. Das Gleiche gilt von den

15. Emulsiones balsamicae. Balsamum Copaivae, Peruviani, Tolutani (etwa 10,0—20,0—30,0 mit der Hälfte Gummi arabici ad Aquae destill. 500,0) könnten versucht werden, da sie mit Recht einen alten Ruf

gegen Blenorrhoe besitzen. Die Emulsion muss natürlich so dünnflüssig sein, dass eine Zerstäubung derselben möglich ist.

16. Aqua Asae foetid. und Aqua Castorei. Siegle[1]) erwähnt diese Mittel als gegen Asthma versucht. Dieselben dürften sich als Excitantia am nächsten dem Oleum animale aethereum anschliessen.

Eine bestimmte Temperatur ist an das Excitans als solches nicht geknüpft, sie kann deshalb je nach den übrigen Indicationen und je nach den vorhandenen Hülfsmitteln gewählt werden.

IV. Classe[2]).

Medicamenta resolventia.

Diese Classe enthält, neben den Adstringentien und Excitantien, die wichtigsten und am meisten zur Verwendung kommenden Medicamente:

1. Natrium chloratum, Kochsalz.

Natrii chlorati 1,0—2,5 - 5,0—15,0 ad Aquae 500,0.

Das Kochsalz hat sich als eines der schätzenswerthesten Mittel der respiratorischen Materia medica bewährt, und ich freue mich, der Erste gewesen zu sein, welcher es zur Inhalation mittelst der Zerstäubungsapparate dringend empfahl. Nach mir hat besonders Siegle viel zur Verbreitung desselben beigetragen. Was zur Einführung des Kochsalzes — eines in der sonstigen localen Therapie, sicher mit Unrecht, so wenig benutzten Medicaments — in die Inhalationstherapie veranlassen musste, war die Idee, die Seeluft und Salinenluft, deren Wirksamkeit bei vielen Krankheiten der Respirationsorgane unzweifelhaft feststeht, künstlich nachzuahmen.

Freilich ist es in Betreff der Seeluft noch ein streitiger

---

[1]) A. a. O.

[2]) Die Classe der Acria hat bisher kein Mittel der Inhalationstherapie dargeboten, und auch die Classe der Temperantia enthält nur einige wenige für den vorliegenden Zweck untergeordnete Medicamente, wie Acidum sulphuricum und andere Säuren, die wir den Adstringentien zugereiht haben. Vielleicht dürften einige Mittel aus der Classe der Acria, welche, innerlich genommen, als Expectorantien dienen, namentlich Rad. Ipecacuanhae und Rad. Senegae, eine Prüfung in Betreff ihrer Brauchbarkeit zur Inhalationstherapie (in Form des Infusum oder der Solutio Extracti) verdienen und hier gleichfalls als kräftige Expectorantia zu verwerthen sein.

Punkt, wie viel von ihrer Wirksamkeit dem in ihr suspendirten Kochsalz zukommt. Ueber die verschiedenen Momente, welche ihre Heilkraft bedingen, wurde vielfach discutirt, und kamen sehr verschiedene Urtheile zum Vorschein. So herrschte vielfach die Ansicht, die Seeluft verdanke ihren Effect dem Umstand, dass sie einen grösseren Gehalt an Sauerstoff als die Atmosphäre des Festlandes besitze, und dass sie weniger durch miasmatische Ausdünstungen verunreinigt sei. Andere Beobachter (Verhaeghe) fanden den Gehalt an Kohlensäure vermindert; noch andere schrieben die Wirksamkeit dem höheren Luftdruck zu. Endlich schuldeten die Einen (Laennec) das Jod, Andere (Benneke) das Ozon als die einflussreichen Factoren der Seeluft an. Alle diese Anschauungen sind mehr oder weniger hypothetischer Natur und können eine Kritik nicht bestehen: keines dieser, zum Theil schon widerlegten, Momente ist für sich allein gerade für die Meeratmosphäre characteristisch, sie kommen vielen ganz indifferenten Orten des Continents mit gleichem Rechte zu. Was die Seeluft von der Atmosphäre des Continents nach exacten Beobachtungen characteristisch unterscheidet, ist einerseits der grössere und gleichmässigere Wassergehalt, andererseits der Gehalt an Bestandtheilen des Seewassers, hauptsächlich an Kochsalz. Schon von Berzelius wurde Kochsalz in der Meerluft nachgewiesen: man erhält mikroskopische Kochsalz- und Salmiakkrystalle, wenn man Glasscheiben der Strandluft aussetzt und dann das Wasser verdampft[1]). Bobrik giebt in seiner Seefahrtskunde an, dass man auf hoher See selbst im Regenwasser Kochsalz nachweisen könne.

Sicherlich schwankt indess der Kochsalzgehalt der Seeluft, je nachdem dieselbe einerseits an Küsten mit starken Brandungen und auf Meeren, die viel von Stürmen bewegt sind, weht, andererseits über relativ ruhigen Meeresoberflächen beobachtet wird. Die Nordseeluft z. B. dürfte für gewöhnlich viel reicher an Kochsalz sein, als die Atmosphäre an der Ostsee oder an den Ufern des mittelländischen Meeres etwa in der Gegend von Nizza. Aber auch die Wirkung der Seeluft auf die Athmungsorgane ist eine verschiedene, je

[1]) Die Wirkung des künstlich erzeugten Seewasserdämpfe, von Dr. Wiedasch auf Norderney. Deutsche Klinik 1857, p. 53 ff.

nachdem die eine oder die andere Atmosphäre zum Aufenthalt gewählt wird. Der Aufenthalt an Küsten mit starker Brandung, namentlich an der Nordsee, wirkt bei Krankheiten der Athmungsorgane ganz analog der Salinenatmosphäre und ist namentlich bei chronischen Catarrhen heilsam; während der Erfolg eines Aufenthalts an der Küste des mittelländischen Meeres höchst wahrscheinlich viel weniger von der Seeluft als solcher und ihren sehr geringfügigen fremden Bestandtheilen, als von dem warmen Klima, der reinen Luft u. s. w. abhängt.

Ziehen wir somit nur diejenige Seeluft in Betracht, die thatsächlich eine der Salinenatmosphäre analoge Wirkung unzweifelhaft äussert, so besteht das physicalisch oder chemisch nachweisbare Charakteristische beider Atmosphären, nach exacten Untersuchungen, einerseits in einem grösseren, weniger Schwankungen ausgesetzten Wasserreichthum, andererseits in der Beimischung von Kochsalz. Von diesen beiden Momenten scheinen denn auch die Heilerfolge abzuhängen, welche sowohl der Seeluft als der Salinenatmosphäre nachgerühmt werden.

Eine künstliche Meeratmosphäre herzustellen, war bereits seit lange das Streben einzelner Forscher; aber es fehlten die richtigen Mittel zur Ausführung: Laennec glaubte diesen Zweck mittelst des Vareks (Fucus vesiculosus) erreichen zu können; aber nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen enthielt die dadurch erzielte Luft wahrscheinlich nur Jod und entsprach keineswegs der Meeratmosphäre. Sehr nahe dem Ziele waren, wie wir sahen [1]), Lobethal und Hirzel (1841 und 1845); jedoch erst jetzt durch die neue Methode der Pulverisation sind wir im Stande, jenen Plan ohne grossen Aufwand mit Leichtigkeit auszuführen. Wir können eine künstliche Atmosphäre herstellen, die in den zwei wesentlichsten Punkten, nämlich im Wasserreichthum und im Salzgehalt, der Seeluft analog ist.

Will man ein Gewicht gerade auf die Nachahmung der Seeluft legen, so kann man Seesalz, welches neben dem Kochsalz noch einige andere Salze in sehr geringer Quantität (namentlich Chlormagnesium, schwefelsaure Magnesia, schwefelsaure Kalk-

[1]) p. 10.

erde etc.) enthält[1]), anwenden, oder wo es zu haben ist, benutze man Seewasser, welches man entsprechend verdünnt. Zieht man dagegen reinere Versuche mit einfachen Mitteln vor, und dieser Weg schien mir bisher der vorzuziehende, so wähle man das gereinigte Kochsalz zur Inhalation.

Was ausser der See- und Salinenluft noch die Aufmerksamkeit auf das Kochsalz lenken musste, war der Umstand, dass dieses Mittel den Hauptbestandtheil vieler derjenigen Mineralquellen bildet, welche zum innerlichen Gebrauch seit lange gegen Krankheiten der Respirationsorgane in gerechtem Rufe stehen, ferner die Thatsache, dass es in den wenigen Fällen, wo es gegen Schleimhautleiden local benutzt wurde — ich erwähne z. B. die Anwendung der Sooldouchen bei Leiden der Vagina und des Collum uteri; auch dürfte die häufige gute Wirkung des Kochsalzes und der Kochsalzquellen bei Magen- und Magendarmkatarrhen hierher gehören — sich wohl bewährt hat.

Kochsalz zur Inhalation ist indicirt hauptsächlich bei chronischen Catarrhen des Pharynx, des Larynx, der Trachea und der Bronchien. Es ist unter allen das vorzüglichste Mittel namentlich bei trockenen Catarrhen. Die spärliche oder fehlende Secretion wird durch das Kochsalz in gelinder Weise angeregt, und gleichzeitig vermindert sich die Schwellung der entzündeten Schleimhäute. Selbst bei sehr veralteten Catarrhen erweist sich das Mittel nicht selten noch heilsam. So ist es häufig nützlich bei Emphysem in Folge von Bron-

---

[1]) Das Wasser verschiedener Meere variirt sowohl durch seinen Gehalt an Kochsalz, wie durch den an anderen Salzen. (Vergl. darüber das Nähere in Helfft's Balneotherapie. 7. Auflage. Herausgegeben von Krieger. Aug. Hirschwald. 1870. p. 180). Während im atlantischen Ocean 1000 Theile Meerwasser etwa 33—38 Kochsalz enthalten, hat die Nordsee etwa 28—34 per Mille, die Ostsee nur ca. 12—16, das mittelländische und adriatische Meer schwankt zwischen etwa 30—66 per Mille. Das Nordseewasser aus der Nähe von Helgoland enthält nach Kappel in 1000 Theilen: Chlornatrium 28,58, Chlorcalcium 0,59; Chlormagnesium 3,61; Magnesia sulphurica 0,30; Calcaria sulphurica 4,01; in Summa 37,09 feste Bestandtheile. Das Wasser vom Norderney enthält nach Clemens' Analyse in 1000 Theilen: Chlornatrium 24,84; Chlormagnesium 2,42; Chlorkalium 1,35; Magnesia sulphurica 2,06, Calcaria sulphurica 1,20, in Summa 31,87 feste Bestandtheile.

chitis und auch bei Asthma aus derselben Ursache. Die Inhalation des Kochsalzes hat zudem für die Patienten nichts Unangenehmes; sie haben es gewöhnlich subjectiv lieber als irgend ein anderes Mittel.

Bei acuten Catarrhen dagegen, sowie bei acuten Exacerbationen chronischer Catarrhe möchte ich die Anwendung des Kochsalzes nicht empfehlen; hier wirkt es irritirend auf die entzündeten Schleimhäute und schadet häufiger als es nützt.

Ein schätzenswerthes Mittel ist Chlornatrium in manchen Fällen von Lungenschwindsucht. Besonders indicirt ist es bei gewissen torpiden Formen derselben, in denen die Krankheit einen chronischen Verlauf nimmt, wenig Absonderung besteht, und keine Neigung zu häufigen acuten Exacerbationen der käsigen Pneumonie sich geltend macht. Der trockene, quälende Husten mildert sich dann häufig unter dem Gebrauch der Kochsalz-Inhalationen, die Absonderung wird vermehrt und hiermit auch die Expectoration erleichtert. Beim Gebrauch der Kochsalz-Inhalationen vermehrt sich sehr häufig — wahrscheinlich durch die heruntergeschluckte Flüssigkeit, vielleicht auch durch das resorbirte Chlornatrium — der Appetit. Oft steigert sich derselbe unmittelbar nach der Inhalation zu einer Art Heisshunger, und dieser in Verbindung mit dem durch das Salz erregten Durst, lässt die Patienten viel feste und flüssige Nahrung zu sich nehmen, die sie auch gut vertragen. Auf diese Weise hebt sich auch die allgemeine Ernährung und der Kräftezustand des Patienten.

Im Allgemeinen benutze man vom Kochsalz die mittleren Dosen; nur bei veralteten Catarrhen, sowie bei Emphysem und Asthma wende man die stärkeren Concentrationen als Reizmittel an.

2. Ammoniaeum hydrochloratum seu Ammonium muriaticum, Salmiak.

Ammoniaci hydrochlorat. 1,0—2,5—5,0—15,0 ad Aquae 500,0.

Salmiak gehört zu denjenigen Mitteln, die bereits vor der Erfindung der Pulverisationsmethode zur Inhalation, und zwar in Dampfform, benutzt und viel gerühmt wurden (vergl. den zweiten Theil dieses Werkes). Bei Weitem vorzuziehen ist die Anwendung dieses Mittels in Form der Zerstäubung: nicht nur, dass alle die Unbequemlichkeiten und Uebelstände, die mit der Sub-

limation des Salmiaks verbunden sind, wegfallen, kommt bei der Pulverisation noch zu dem Medicament selbst als ein neues wirksames Moment das dem Salmiak als Excipiens dienende Wasser hinzu, welches gerade bei denjenigen Krankheiten, gegen welche Salmiak indicirt ist, gleichfalls als ein nicht zu unterschätzendes Heilmittel zu betrachten ist.

Salmiak ist, nach meinen Erfahrungen, das fast souveräne Mittel bei acuten Catarrhen der Luftwege, eben sowohl bei Catarrhen der Bronchien und der Trachea, wie bei denen des Larynx und Pharynx. Während die von Anderen hierbei viel zu häufig angewandten Adstringentien den Zustand, sowohl nach dem subjectiven Befinden des Patienten als nach den objectiven Symptomen, leicht verschlimmern, verschaffen die Salmiak-Inhalationen gewöhnlich sofortige Erleichterung des Kranken: der Patient fühlt die ihn belästigende Rauhigkeit im Halse, resp. in den Bronchen schwinden, der Hustenreiz wird gelindert, und die Schleimsecretion wird angeregt. Aus den Sputis crudis werden Sputa cocta. Freilich schwinden nach der ersten Inhalation sehr bald wieder die Zeichen der Besserung; aber je häufiger dieselbe Therapie wiederholt wird, desto nachhaltiger bleibt das Wohlbefinden, bis endlich vollständige Genesung eintritt.

Auch bei manchen chronischen Catarrhen mit erschwerter Expectoration leistet Salmiak vortreffliche Dienste; namentlich besitzen wir in ihm ein unschätzbares Medicament bei den so häufigen acuten Exacerbationen chronischer Catarrhe, d. h. vornehmlich dann, wenn im Verlaufe eines Catarrhs mit reichlicher oder mässiger Absonderung und leichter Expectoration plötzlich die letztere erschwert, die Secretion vermindert und zähe wird, sich quälender Hustenreiz und überhaupt ein Zustand gleich dem beim acuten Catarrh einstellt.

Als Anticatarrhale kommt Salmiak ferner häufig zur Anwendung bei Emphysem mit chronischer Bronchitis, sowie bei Asthma in Folge der letzteren Affection. Bei Phthisis dagegen wende ich Salmiak nur selten an, und ziehe auch, zur Anregung der Expectoration, andere Mittel vor. Wo Haemoptysis zu befürchten ist, nehme man vom Salmiak ganz Abstand.

Was die Dosirung betrifft, so wähle man bei acuten Catarrhen am besten eine geringe Concentration. Stärkere Dosen

desselben Mittels reizen häufig und schaden, wo diluirte Lösungen sich ausserordentlich nützlich erweisen. Nicht selten kann man, bei intelligenten Patienten, sich auf die subjective Empfindung dieser letzteren verlassen, um die Lösung verdünnter oder concentrirter zu machen. Chronische Catarrhe ertragen eher stärkere Solutionen; die concentrirtesten Lösungen wende man bei Emphysem und Asthma an, wo es gerade darauf ankommt, einen starken Reiz hervorzurufen und dadurch auf die Expectoration zu wirken. Bei Phthisis, wenn man sich überhaupt zum Salmiak entschliesst, sei man sehr vorsichtig mit der Dosirung.

3. Natrum carbonicum, Soda.

Natri carbonici puri seu depurati 1,0—2,0 -5,0 - 10,0 ad Aquae destill. 500,0.

Natri carbonici sicci in schwächerer Lösung, etwa 0,5—1,0—3,0—5,0 ad Aq. destill. 500.0.

Aehnlich wie ein Seifenbad auf entzündete und secernirende Theile der äusseren Haut, so wirkt die Inhalation einer Soda-Lösung auf die Schleimhäute der Athmungsorgane, namentlich auf die höher gelegenen Partien, den Pharyx, den Larynx und die Trachea. Bei manchen acuten Catarrhen und acuten Exacerbationen chronischer Catarrhe der Luftwege, besonders im Anfangsstadium der Laryngitis und Pharyngitis, erweist sich die Soda gleich nützlich wie der Salmiak, ja zuweilen übertrifft sie denselben, indem sie milder wirkt und die subjectiven Beschwerden des Kranken schneller beseitigt. (Für den weiteren Verlauf der Krankheit ist jedoch der Salmiak meist vorzuziehen). Auch bei acuter Angina tonsillarum erweisen sich die Soda-Inhalationen dadurch nützlich, dass sie die entzündeten Tonsillen an ihrer äusseren Oberfläche erweichen, die Suppuration und die endliche Eröffnung des Abscesses beschleunigen — ähnlich dem Effect eines Laugen- oder Seifenbades bei Panaritium.

Am vorzüglichsten jedoch ist die Wirkung der Soda bei der parenchymatösen, oder sogenannten granulösen Pharyngitis mit zäher, oft sogar krustenartiger Absonderung, deren Expectoration mit den allergrössesten Beschwerden für den Kranken verbunden ist. Die zerstäubte Soda-Lösung lockert den zähen Schleim, erweicht die etwaigen Krusten und erleichtert dadurch im hohen Grade den Auswurf; ausserdem

wirkt sie auf die vom Schleim bereits befreite Schleimhaut und regt diese zu einer mehr flüssigen Secretion an. — Auch bei anderen chronischen Catarrhen mit erschwertem, zähem Auswurf erweist sich Natrum carbonicum häufig in gleicher Weise als Resolvens nützlich. Namentlich ist es beachtenswerth für viele Formen der Coryza und Ozaena.

Auch bei Croup und Diphtheritis ist Natrum carbonicum als Lösungsmittel der Pseudomembranen versucht worden; es steht jedoch hier anderen Mitteln wesentlich nach (vergl. Kalkwasser).

Im Allgemeinen benutze man von der Soda die sehr verdünnten Lösungen bei acuten Catarrhen, die mittleren Dosen dagegen bei chronischen Catarrhen, sowie der Angina tonsillarum acuta, der Pharyngitis parenchymatosa und der Coryza.

Bei der Einathmung der Soda-Lösung empfinden die Patienten, nach meinen Beobachtungen, sehr häufig ein unangenehmes oder selbst schmerzhaftes Prickeln und Brennen an der Zungenspitze, welches auch nach der Einathmung zuweilen Stunden lang fortdauert und gar oft den Fortgebrauch dieses Mittels, wenn nicht in sehr diluirter Lösung, unmöglich macht.

4. Kali carbonicum, Potasche.

Kali carbonici puri 1,0—2,0—5,0—10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Die Potasche verhält sich ähnlich der Soda und erfüllt dieselben Indicationen wie diese. Ich meinestheils habe mich bisher zwar grösstentheils des Natrum carbonicum bedient, glaube aber, dass das Kalisalz das Gleiche leisten würde.

5. Natrum bicarbonicum, Doppeltkohlensaures Natron.

Natri bicarbonici 1,0 - 2,5—5,0—15,0 ad Aquae destill. 500,0.

Natrum bicarbonicum wirkt gleichfalls der Soda ähnlich, aber bei Weitem weniger energisch und deshalb milder. Es ist bei den gleichen Zuständen wie das einfach kohlensaure Natron zu versuchen in denjenigen Fällen, in welchen entweder das Natrum carbonicum schlecht ertragen wird, oder wo man überhaupt ein milderes Resolvens anzuwenden wünscht: Gerhardt bedient sich dieses Mittels zur Inhalation bei linkseitigen Klappenkrankheiten des Herzens.

Kali bicarbonicum ist meines Wissens noch nicht zur Inhalation versucht worden.

6. Natrum biboracicum, Borax.

Natri biboracici 1,0—2,0—5,0—15,0 ad Aq. destill. 500,0.

Borax bildet gleichsam einen Uebergang zwischen den Resolventien und Adstringentien. Es verdient, bei manchen Entzündungen der Mundhöhle, der Fauces und des Larynx versucht zu werden, namentlich bei aphthösen Processen, sowie bei leichteren Formen der Pharyngitis und Laryngitis.

7. Kali caustieum seu Kali hydrieum, Aetzkali oder Kali-Hydrat.

Kali hydrici sicci seu Kali caustici sicci 0,5—2,0—5,0—10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Kali hydrici soluti seu Liquor. Kali hydrici, seu Liqu. Kali caustici 2,0—8,0—20,0—40,0 ad Aq. destill. 500,0.

Eine Lösung von Aetzkali erfüllt die gleichen Indicationen, die wir bei Natron carbonicum eingehend entwickelten, nur ist ihre Wirkung energischer als die des kohlensauren Alkali's. Ein Theil des Hydrats wird freilich auf dem Wege zu den Schleimhäuten der Athmungsorgane und auf diesen selbst, vermittelst der in der Athemluft reichlich vorhandenen Kohlensäure, in kohlensaures Kali umgewandelt, ein anderer Theil des Kali bleibt indess genügend lange unverändert, um einen stärkeren Effect ausüben zu können. Für die meisten, namentlich die leichteren Fälle, werden die kohlensauren Alkalien wegen ihrer milderen Wirkung den Vorzug verdienen; nur in manchen hartnäckigen Fällen, besonders von Pharyngitis parenchymatosa mit krustenartiger Secretion, wenn dieselbe dem kohlensauren Alkali widersteht, nehme man zum Hydrat seine Zuflucht. Eine ganz besondere Beachtung verdient Kali caustieum als Lösungsmittel diphtheritischer und croupöser Membranen, und findet demgemäss auch eine Solutio Kali caustici, sei es für sich, sei es, was vorzuziehen, in Verbindung mit Aqua Calcis, bei Croup und Diphtheritis Anwendung. (Das Nähere vergl. unten bei Kalkwasser).

8. Natron caustieum seu Natrum hydrieum, Aetznatron oder Natron-Hydrat.

Natr. hydrici solut. seu Liqu. Natri hydrici, seu Liq. Natr. caustici 2,0—8,0—20,0—50,0 ad Aquae destill. 500,0.

Von diesem Mittel gilt genau dasselbe wie vom Kali caustieum. Nach Küchenmeister ist es diesem letzteren im Allgemeinen, namentlich gegen Croup und Diphtheritis, vorzuziehen.

9. Lithion carbonicum, kohlensaures Lithion.

Lithii carbonici 1,0—2,0—50—10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Dieses Medicament wurde zuerst von Förster[1]) gleichfalls gegen Croup und Diphtheritis empfohlen, als ein Mittel, welches wie die früheren die Eigenschaft besitzt, croupöse Membranen zu lösen. Diese Eigenschaft des Lithion ist unzweifelhaft und deshalb seine Anwendung vollkommen berechtigt, wenn es auch, wie wir bei der Vergleichung der einzelnen Mittel sehen werden, dem Kalkwasser nachzustehen scheint. Ebenso verdient das kohlensaure Lithion eine Prüfung bei allen denjenigen Affectionen, die wir unter Natrum carbonicum erwähnten.

10. Acidum lacticum, Milchsäure.

Acidi lactici 20,0—30,0—50,0 ad Aq destill. 500,0.

Wir fügen dieses Mittel an dieser Stelle ein, weil es, gleich den früheren, im Stande ist, Croupmembranen zu lösen und wegen dieser Eigenschaft gegen Croup und Diphtheritis, zuerst von Bricheteau und von A. Weber in Darmstadt, sehr warm empfohlen wurde[2]). Spätere Beobachter haben die günstige Wirkung des Mittels zum Theil bestätigt, und verdient es die vollste Beachtung. Auch gegen andere Erkrankungen die Milchsäure-Inhalationen zu versuchen, dürfte der Mühe verlohnen.

11. Aqua Calcis, seu Calcaria soluta, Kalkwasser.

Dosirung: Aqua Calcis ist am besten unverdünnt anzuwenden, oder will man es diluiren, so eignet sich nach Küchenmeister am meisten eine Verdünnung von Aq. Calcis 1 mit Aq. destill. 8 oder 16, resp. bei Anwendung eines Dampfnebelapparats, welcher ja durch den ausströmenden Dampf die Mischung verdünnt, eine Mischung von 1 zu 4 oder 8 Wasser.

Das Kalkwasser ist unter allen Mitteln, welche diphtheritische und Croupmembranen zu lösen im Stande sind, das vorzüglichste. Erkannt und mit genauen Beobachtungen veröffentlicht wurde diese Thatsache zuerst von Küchenmeister[3]). Die Publication dieses Autors war die erste, welche zu weiteren Untersuchungen mit anderen Mitteln anregte

---

[1]) Küchenmeister's Zeitschr. für Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe. Neue Folge. Bd. III. 1864.

[2]) Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften 22. 1869.

[3]) Oesterreich. Zeitschr. für prakt. Heilkunde 13. 15. 1863.

und aus welcher die zuerst von Biermer[1]) mit glänzendem Erfolg unternommene practische Anwendung des Kalkwassers gegen Croup hervorging.

Legt man croupöse Membranen, seien es frische oder selbst in Spiritus aufbewahrt gewesene in reines Kalkwasser, so lockern sich die Häute schnell, zerfallen in Detritus, und dieser löst sich endlich selbst ohne Rückstand auf. Sind die Membranen dünn, so kann die vollständige Lösung schon innerhalb einiger Minuten erfolgen; sind sie dicker, so dauert es entsprechend länger.

Küchenmeister stellte Vergleichungen zwischen der lösenden Kraft des Kalkwassers und der anderer Mittel an[2]):

Ganz ungelöst bleiben Pseudomembranen in Salzsäure, Oleum Terebinthinae, Argentum nitricum, Copaivsäure, Kreosot u. a., selbst nachdem sie über Jahr und Tag in diesen Substanzen gelegen hatten.

Etwas aufgelockert und verdünnt wurden sie nach längerem Liegen in Essigsäure (1 : 3 und 1 : 20), Acet. concentratum, Kali chloricum, Borax, Kali carbonicum, Natron aceticum.

Zu pulverigem Detritus zerfielen die Membranen in einer Solutio Kali caustici.

Ganz aufgelöst und dadurch völlig unsichtbar wurden sie in Aqua calcis.

Lithion carbonicum löst die Pseudomembranen gleichfalls schnell auf, aber doch weder so schnell, noch so vollständig wie Kalkwasser. Ein Stück einer diphtherischen Membran löste sich in etwa 3 Minuten vollständig, d. h. bis zum völligen Verschwinden in Kalkwasser auf; „eine gleiche Membran bedurfte in Lithion carbonicum (wässerige Lösung von $^{7}/_{12}$ pCt.) über 10 Minuten zu ihrer Auflösung in eine schleimige fadenziehende Masse, und etwa eben so lange in einer Lösung des Lithion carbonicum in kohlensäurehaltigem Wasser."

Spätere Versuche mit Milchsäure ergaben folgendes Resultat: Alsbald nach Einlegen der diphtheritischen Membranen in eine concentrirte Milchsäurelösung (gtt. 2—4 6—8 ad Aq. destill. 4,0) trat starke Bleichung und Aufquellung, sowie Lichterwerden der Membranen auf; eine Lösung oder Zerfall der Membranen fand in keinem Falle statt. Eine wesentliche Vermehrung dieses Aufquellens zeigte sich nicht nach den verschiedenen Concentrationsgraden. „Die Häute klebten fest wie Leim oder Gelatine."

Milchsaures Natron und milchsaurer Kalk sind ganz unwirksam.

---

[1]) Schweizerische Zeitschr. für Heilkunde. Bd. III. 1864.

[2]) A. a. O., ferner: Küchenmeister's Zeitschr. für Med. etc. 1864. Bd. III. — Berl. Klin. Wochenschr. 49. 50. 1869.

Nur ebenbürtig dem Kalkwasser in Betreff der Lösungskraft ist noch das kaustische Natron. Croupöse resp. diphtheritische Membranen, in eine Lösung von Aetznatron (Liquor. Natr. caustici gtt. 2—5—10 ad Aq. destill. 4,0) gelegt, gingen schnell in Zerfall über. „Zuerst waren sie sehr gebleicht, gelichtet und aufgequollen, und stets nach 24 Stunden zu einem am Boden sich sammelnden, zähen, beim Schütteln seifig sich auflösenden, fadenziehenden Schleim zerfallen."

Da Kalkwasser beim Inhaliren sich zum Theil in kohlensauren Kalk umwandelt und dadurch an Wirksamkeit einbüsst, so empfiehlt Küchenmeister Zusatz von Liquor Natri caustici als „Kohlensäure-Verschlucker" zum Kalkwasser. Aetznatron aber zu reinem Kalkwasser zugesetzt giebt einen weisslichen Niederschlag, deshalb solle man nach K. das Kalkwasser verdünnen. Küchenmeister fand nun, dass gewisse Verdünnungsgrade des Kalkwassers wirksamer sind als andere, namentlich soll eine mit 8 oder 16 Theilen Wasser verdünnte Aqua calcis wirksamer sein, als eine mit 4 Theilen Wasser verdünnte. K. empfiehlt deshalb folgendes Verhältniss zur Inhalation Aqua Calcis 12,5, Liq. Natr. caustici 2,5—5,0, Aq. destill. 100,0.

Neben Küchenmeister's Versuchen wollen wir nur noch die Biermer's erwähnen[1]).

B. legte Croupmembranen in Aqua Calcis. „Trotzdem dass dieselben sehr kräftig, ca. 2—3 Cm. lang, 0,5—1,2 Cm. breit, stellenweise 2 Mm. dick und durch eintägiges Aufbewahren in Alkohol starrer geworden waren, lösten sie sich in 9—15 Minuten so auf, dass nichts mehr davon zu sehen war, als ein schwaches lockeres Sediment, am Boden des Glases. Untersuchte man das Sediment, so bestand es aus zelligen Ueberresten und Kernen. Die Auflösung der Croupmembranen geschah unter meinen Augen so, dass zuerst (schon in 2 - 3 Minuten) die Ränder und die dünnsten Stellen der Membranen durchsichtiger wurden, hierauf auch die dickeren Stellen ein transparentes Aussehen gewannen und schliesslich die locker geordenen Ueberreste aus einander fielen und sich zu Boden setzten. Auch unter dem Mikroskop verfolgte ich die Einwirkung des Kalkwassers. Die Membranen bestanden aus zelligen und kernigen Elementen, welche durch die geronnene Zwischensubstanz zu einer festen Masse zusammengebacken waren. Sobald das Kalkwasser vom Rande her einwirkt, wurde die faserstoffige Zwischensubstanz aufgelöst und die pyoiden Zellen- und Kernwucherungen wurden freier, sie selbst vom Kalkwasser wenig afficirt."

Auch mit Liquor Kali caustici, Liq. Kali carbonici, Liquor Natri caustici und Liquor Natr. carbon. (alle im Verhältniss von 1 zu 30 Wasser) stellte Biermer Versuche an. Die Membranen wurden durchsichtig, dünner und lockerer, freilich ohne ganz aufgelöst zu werden,

[1]) Schweizerische Zeitschr. Bd III. Heft 1 u. 2, sowie 3 u. 4 1864.

aber sie hatten bereits früher über 14 Tage in Alkohol gelegen, so dass sie schon sehr starr geworden waren. B. vermuthete deshalb, dass frische Membranen sich auch in diesen Solutionen lösen würden, eine Vermuthung, die sich wenigstens für die kaustischen Alkalien später (s. oben Küchenmeister) bestätigte. Nach B. wirkt von den alkalischen Lösungen Liquor Kali caustici am raschesten.

Den Vorschlag Küchenmeister's, ein kaustisches Alkali als Kohlensäure-Verschlucker zum Kalkwasser hinzuzufügen, hält Biermer für unnöthig, da das Kalkwasser beim Inhaliren nicht sofort vollständig in kohlensaure Kalkerde umgewandelt wird und immer noch genug des unveränderten Kalkwassers vorhanden bleibt, um eine lösende Wirkung auszuüben.

Seit dem ersten von Biermer publicirten Falle eines durch Kalkwasser-Inhalationen geheilten Croups wurden zahlreiche Versuche mit dieser Medication bei Diphtheritis und Croup angestellt, und dieselbe hat sich im Grossen und Ganzen in befriedigender Weise bewährt. Das Kalkwasser ist seitdem als ein unentbehrliches locales Mittel bei diesen Krankheiten zu betrachten.

Sehr wenig versucht ist die Aqua Calcis bisher gegen andere Erkrankungen. Sicherlich möchte es sich verlohnen, sie als Resolvens und zugleich gelindes Adstringens bei anderen chronischen Affectionen, so in manchen Fällen von Pharyngitis, Laryngitis und Bronchitis und selbst bei Phthisis zu versuchen. In einem Falle von chronischer croupöser Bronchitis habe ich von den Kalkwasser-Inhalationen mit vollständigem Erfolge Gebrauch gemacht. (vergl. den speciellen Theil). Biermer bediente sich derselben auch bei Bronchorrhoe.

12. Kali chloricum, chlorsaures Kali.

Kali chlorici 1,0–2,5–5,0–10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Kali chloricum, innerlich genommen, geniesst — unter der Aegide unseres Romberg — mit Recht einen hohen Ruf gegen Stomatitis aphthosa, Stomacace, sowie auch gegen Soor der Fauces. Viele schreiben die Wirkung des Mittels zum grossen Theile seiner localen Einwirkung auf die Mund- und Rachenhöhle zu — mit wie viel Recht, bleibe dahin gestellt. Das Mittel ist deshalb auch zu Mund- und Gurgelwässern vielfach mit Erfolg benutzt worden, ebenso ist es auch in Form der Inhalation bei aphthösen Processen, namentlich im Pharynx oder ähnlichen im Larynx, mit Nutzen zu verwenden. Zu versuchen ist es auch

bei anderen, oberflächlichen Ulcerationen oder Erosionen des Pharynx und Larynx; möglich, dass es bei näherer Prüfung sich auch bei anderen Affectionen bewährt. Dasselbe bei Diphtheritis zu versuchen, möchte sich — bei der schon problematischen Wirkung des Mittels bei innerlichem Gebrauch — kaum empfehlen, da damit Zeit für die Anwendung schon bewährter Mittel verloren ginge; wenigstens müsste man leichtere Fälle, oder schon verloren gegebene zum Versuch wählen, der freilich unter solchen Bedingungen wenig beweiskräftig ausfallen dürfte.

13. Kalium bromatum, Bromkalium.

Kalii bromati 1,0 2,5—5,0—10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Bromkalium wird eigentlich von neueren Autoren den Narcoticis zugereiht. Bei localer Anwendung indess ist bisher von seinen narcotischen Eigenschaften wenig mit Sicherheit constatirt worden, und wir fügen dieses Mittel deshalb hier bei den Resolventien ein, weil es sich am ungezwungensten den übrigen hier abgehandelten Kalisalzen anschliesst. Kalium bromatum ist denn auch, gleich den meisten Mitteln dieser Klasse, gegen Diphtheritis und Croup (Schnitzler) versucht worden; jedesfalls steht es hier anderen Mitteln erheblich nach und wird jetzt wohl kaum mehr gegen diese Krankheiten in Anwendung zu ziehen sein.

Am meisten habe ich vom Bromkalium, als einem localen Anästheticum erwartet; ich kann aber nicht sagen, dass meine Erwartungen befriedigt wurden. Wirkliche locale Anästhesie habe ich nach dem Mittel nicht eintreten sehen, höchstens wurde die Reizbarkeit etwas gemildert. Immerhin kann das Mittel weiter versucht werden als reizmilderndes Resolvens bei Catarrhen mit schmerzhaften Empfindungen, namentlich im Halse, bei starkem Reizhusten, bei krampfartigem Husten, zumal Hysterischer u. dergl. Von Gerhardt und Helmke wurde es in gleicher Absicht gegen Tussis convulsiva benutzt.

14. Kalium sulphuratum, Schwefelkalium.

Kalii sulphurati 0,5—1,0—2,5—5,0 ad Aquae destill. 500,0.

Dieses Mittel wirkt durch den Schwefelwasserstoff, den es entwickelt, gleichfalls reizmildernd und verdient deshalb bei Catarrhen, die mit Reizerscheinungen einhergehen, Anwendung,

also, ebenso wie das vorige Mittel, bei Reiz- und Krampfhusten, sowie überhaupt bei starker Irritation im Halse oder in der Brust; auch ist es bei Asthma und Emphysem zu versuchen. Es ersetzt die immerhin theuren und überdies einer Dosirung des darin enthaltenen Schwefelwasserstoffs entbehrenden Schwefelquellen in passender Weise. Durch den Geruch, den das Mittel entwickelt, und den schwärzenden Einfluss, welchen es auf mit Bleiweiss gestrichene Thüren und Fenster ausübt, wird man sich freilich nur ungern zum Gebrauch desselben entschliessen.

Das Gleiche gilt von den beiden folgenden Mitteln:

15. Natrium sulphuratum, Schwefelnatrium.

Natrii sulphurati 0.5—1,0—2,5—5,0 ad Aq. destill. 500,0.

16. Aqua hydrosulphurata, Schwefelwasserstoff-Wasser[1]). Das Mittel ist entweder rein oder mit 1—5 Theilen Wasser verdünnt, zu gebrauchen.

Erwähnt findet sich noch Kali nitricum (1,0—2,5—5,0—10,0 ad Aq. destill. 500,0) als Inhalationsmittel, ohne dass Näheres darüber bekannt ist. Ebenso wäre Natrum nitricum (in gleicher Dosis) und selbst Natrum sulphurieum und Magnesia sulphurica, wegen ihrer endosmotischen Wirkungen, zu versuchen.

Ein mächtiges Resolvens endlich ist noch die Wärme. Schon einfache warme Wasserdämpfe sind seit Jahrhunderten ihrer lösenden Wirkung wegen gegen acute Catarrhe zur Einathmung angewendet worden, und selbst so hochgradig schwere Erkrankungen wie der Laryngealcroup wurden durch constanten Fortgebrauch warmer Wasserdämpfe zuweilen mit Erfolg bekämpft (Home, Abelin u. A.)[2]). Bei Benutzung der Pulverisationsmethode kann man reines (weiches) Wasser mittelst eines Nebeldampfapparats zerstäuben lassen und wird hiermit oft bei acuten Catarrhen, sowie bei Exacerbationen chronischer Catarrhe gute Dienste leisten. Will man dagegen ausser dem

---

[1]) Schwefelwasserstoff und die denselben entwickelnden Präparate, Schwefelkalium und Schwefelnatrium, gehören eigentlich zu den Narcoticis. Nur aus Opportunitätsrücksichten und weil wenigstens Kalium sulphuratum und Natrium sulphuratum auch als Resolventia wirken, habe ich diese Mittel hier angereiht.

[2]) Vergl. Abelin, zur Behandlung des Croups. Journal für Kinderkrankheiten 7 und 8. 1865.

Wasser noch eines der oben angegebenen resolvirenden Medicamente in Anwendung ziehen, so wird es sich für die meisten Fälle empfehlen, die Wirkung desselben gleichfalls durch die Wärme zu unterstützen und einen dem entsprechenden Inhalations-Apparat zu wählen. Zuweilen jedoch erscheint es wünschenswerth, die resolvirende Wirkung des Medicaments zu mildern oder vielmehr neben derselben die Schleimhäute zu tonisiren, z. B. bei manchen chronischen Catarrhen: unter solchen Umständen bedient man sich zweckmässig einer lauwarmen oder kühlen Temperatur durch geeignete Auswahl der Apparate.

V. Classe.
Medicamenta narcotica.

Die Medicamente dieser Classe verwende ich selbst relativ selten zur Inhalationstherapie, indem ich im Allgemeinen denjenigen Mitteln, welche der Indicatio morbi entsprechen, vor den einfachen Palliativen, die leicht trotz fortschreitender Verschlimmerung der Krankheit eine Besserung vortäuschen, den Vorzug gebe. Nur wo ein Narcoticum zugleich die indicatio morbi erfüllt, z. B. bei Asthma, oder wo mindestens seine Palliativ-Wirkung ein die Krankheit complicirendes, den Patienten belästigendes und das Leiden steigerndes Moment aufhebt, wie bei krampfartigen Hustenanfällen, in specie, bei tussis convulsiva und bei den häufig eigenthümlichen Hustenparoxysmen der Hysterischen (sogen. tussis bovina, tussis canina etc.), ferner bei sehr heftigem Reiz in den Athmungswegen oder bei starken, das Schlucken behindernden Schmerzen im Halse, z. B. bei den quälenden Symptomen der Perichondritis laryngea, ist die Anwendung desselben oft dringend indicirt. Von anderen Autoren werden die Narcotica viel häufiger und zwar schon bei leichten Reizungen in den Athmungsorganen, wie sie jeden acuten oder exacerbirenden Catarrh, die Phthisis etc. begleiten, als reizmildernde Mittel benutzt — ob mit Recht? möchte ich dahin gestellt sein lassen.

Für die Berechtigung der Narcotica als Inhalationsmittel sind zwei Momente entscheidend: erstens die mit der Theorie harmonirende Erfahrung, dass das inhalirte Narcoticum in der That local auf die von ihm benetzten Theile reizmildernd wirkt,

sodann die über allem Zweifel erhabene Thatsache, dass bei Weitem kleinere Dosen des inhalirten Medicaments zur Wirkung erforderlich sind als bei der innerlichen Darreichung des Mittels. Jedesfalls wird dies durch die von Seiten des Athmungstractus von einer sehr grossen Oberfläche schnell vor sich gehende Resorption bedingt. Das beste Argument hierfür giebt die Inhalation der Anästhetica, wie Chloroform, Aether etc. Aber auch bei der Einathmung nicht flüchtiger Substanzen durch Zuhilfenahme der Pulverisation kann man dieselbe Thatsache mit Sicherheit constatiren. Das eclatanteste Beispiel hierfür liefert ein von mir behandelter Fall von Asthma, den ich im speciellen Theil ausführlich mittheilen werde: der Patient hatte regelmässig während seiner überaus heftigen asthmatischen Anfälle halbstündlich 18 Tropfen Tinct. Opii innerlich, also an einem Tage die colossale Quantität von ca. 20 Gramm, genommen, ohne dass dadurch Schlaf eintrat oder der Anfall coupirt wurde. Ich liess ihn nun während eines der heftigsten Anfälle Tinct. Opii, in Wasser verdünnt, einathmen, und durch eine einzige Inhalation, bei welcher nicht viel mehr als 18 Tropfen den Athmungswegen einverleibt wurden, trat sofort Erleichterung ein, und der Anfall wurde coupirt. Desgleichen machte ich zum Oefteren die Beobachtung, dass wenn ich Patienten, z. B. Phthisiker, die bereits an den innerlichen Gebrauch von Opium und Morphium in mittleren Dosen gewöhnt waren, ohne dass sie dadurch schläfrig wurden, ganz kleine Dosen von Morphium einathmen liess, so dass die wirklich in den Körper gelangte Quantität auf weniger als 0,01 Gramm berechnet werden konnte, trotzdem allgemeine narkotische Erscheinungen, wie Schläfrigkeit, Schwindel, Taumel, eintraten. Diese Narcose schien mir zuweilen, namentlich bei Phthisikern, nachhaltiger auf das Allgemeinbefinden zu wirken, wenigstens eine längere Depression als nach innerem Gebrauch zu hinterlassen, weshalb ich nur bei dringenden Indicationen von dem Mittel Gebrauch mache.

Bei der Dosirung der Narcotica ist mehr als bei irgend einem anderen Mittel darauf Rücksicht zu nehmen, wie stark der benutzte Apparat zerstäubt, und wie viel in jeder Sitzung verwendet wird. Die unten angegebenen Zahlen beziehen sich, wie überall, auf

stark zerstäubende Apparate, so dass in jeder Sitzung 100,0—200,0 verbraucht werden. Bei anderen, wenig zerstäubenden Apparaten kann die Dosis dem entsprechend höher gegriffen werden. — Man thut gut, bei den Narcoticis eine genau bestimmte Quantität, also etwa 100,0 oder 150,0 in jeder Sitzung zerstäuben zu lassen und die Dosirung so einzurichten, dass die Quantität des darin enthaltenen Medicaments nicht diejenige Dosis überragt, die man innerlich geben würde. Da nicht alles, was zerstäubt, auch resorbirt wird, so geht immer ein Theil des Medicaments für die Wirkung verloren.

Wir gelangen nunmehr zu den einzelnen Medicamenten, die wir in Kürze vorführen können, da sie im Allgemeinen sämmtlich für die gleichen oben ausgeführten Indicationen zu verwenden sind, und speciellere Differentialmomente zwischen den einzelnen Mitteln bisher nur spärlich vorliegen:

1. Opium und Morphium.

Tinct. Opii simpl. 0,5—1,0—3,0—5,0 ad Aq. 500,0.
Extr. Opii 0,05—0,1—0,3—0,5 ad Aq. destill. 500,0.
Morphii hydrochlorat. und Morphii acet. 0,02—0,05—0,15—0,25 ad Aq. 500,0.

Die diluirten Lösungen resp. Mixturen sind bei Kranken, die an den innerlichen Gebrauch narkotischer Mittel nicht gewöhnt sind, wenigstens anfänglich, stets zu gebrauchen, ebenso bei leichteren Affectionen, für die das Narcoticum nur als Palliativum wirken soll; dagegen nehme man bei Individuen, die innerlich bereits Opium und Morphium mehr oder weniger gebraucht haben, oder bei Affectionen mit in den Vordergrund tretenden nervösen Erscheinungen, wie namentlich bei Asthma und dem Krampfhusten der Hysterischen, sofort zu den mittleren Dosen, die man selbst zu den höheren steigern kann, seine Zuflucht.

Die Opium-Präparate in mittlerer und grösserer Dosis entwickeln unter allen Narcoticis die prompteste Wirkung. Desto mehr hüte man sich, von ihnen ohne dringende Indication Gebrauch zu machen. Kleinere Dosen dagegen, die man bei leichteren Affectionen gern gebrauchen möchte, lassen hier jedoch oft selbst als Palliative im Stich; deshalb wende ich sie auch selten an und verzichte lieber überhaupt auf ein Narcoticum in den

meisten derjenigen Fälle, in welchen ich eine volle narcotisirende Dosis zu benutzen Anstand nehme.

2. Hyoseyamus, Bilsenkraut.

Infus. Fol. Hyoscyami e 0,5—1,0—2,5—50 ad 500,0.
Extr. Hyoscyami 0,2—0,4—0,8—1,0 ad Aq. destill. 500,0.
Tinct. Hyoscyami 2,0—5,0 7,5—10,0 ad Aq. dest. 500,0.

Von den Bilsenkrautpräparaten ziehe ich am liebsten das Infusum in Anwendung und empfehle es namentlich bei einfachen Catarrhen mit starkem Reizhusten, oder bei wirklichem krampfartigen Husten. Auch in den Intervallen von Asthma, wo noch leichte Dyspnö mit Husten besteht, erweist sich das Präparat zuweilen nutzbringend. Des Extracts und der Tinctur kann man sich natürlich für die gleichen Indicationen bedienen.

3. Stramonium, Stechapfel.

Infus. Fol. Stramonii e 0,25—0,5—1,0—2,5 ad Aq. dest. 500,0.
Extr. Stramonii 0,05—0,1—0,2—0,3 ad Aq. dest. 500,0.
Tinct. Stramonii 1,0—2,0—4,0—5,0 ad Aq. dest. 500,0.

Stramonium ist als Rauchmittel seit lange gegen Asthma in Gebrauch (vergl. den zweiten Theil dieses Werkes) und verdient deshalb gegen diese Krankheit, sowie überhaupt gegen die Dyspnö der Emphysematiker auch zur Inhalation in zerstäubter Form angewandt zu werden. Am liebsten benutze ich das Infusum.

4. Belladonna und Atropin.

Infus. Fol. Belladonnae e 0,5—1,0 2,5 ad 500,0.
Extr. Belladonnae 0,05—0,1—0,2—0,3 ad 500,0.
Tinct. Belladonnae e succo recente oder ex herba siccata 0,5—1,0—2,0—3,0 ad 500,0.
Tinct. Belladonnae e radice seu Tinct. Belladonnae Ph. Austr. 0,3—0,5—1,0—1,5 ad 500,0.
Atropini sulphurici 0,001—0,002—0,003 ad Aq. destill. 500,0.

Die Belladonna, stets nur in Form des Infusum, habe ich sehr häufig mit einigem Nutzen bei Krampfhusten, namentlich Hysterischer, sowie zuweilen bei der mit heftigem Husten verbundenen Dyspnö der Emphysematiker angewendet, ich habe mich dabei stets nur der kleinsten und mittleren Dosen bedient. Mit höheren Dosen sei man vorsichtig, besonders bei Versuchen mit Atropin.

5. Digitalis, Fingerhut.

Infus. Fol. Digitalis e 0,5—1,0—2,5 ad 500,0.
Extr. Digitalis 0,1—0,2—0,5 ad 500,0.
Tinct. Digitalis 1,0—2,5—5,0 ad 500,0.

Digitalis wird von Gerhardt namentlich bei Tuberculösen empfohlen, deren Fieber durch das Mittel — energischer als bei innerer Darreichung — bekämpft werden soll. Mir selbst fehlen darüber Erfahrungen.

6. Aqua amygdalarum amararum und Aqua Laurocerasi.

Aq. amygdal. amar. 2,0—5,0—10,0 ad Aq. 500,0.
Aq. Laurocerasi 3,0—10,0—20,0 ad Aq. 500,0.

Diese Mittel wurden zuerst von Lewin in die respiratorische Praxis eingeführt und dann besonders von Siegle als Sedativum bei schmerzhaften Affectionen des Respirationstractus, so wie bei Reizhusten, namentlich bei Laryngitis acuta und Phthisis laryngis, empfohlen.

7. Acidum hydrocyanatum, Blausäure. 1—2 Tropfen ad 30,0 Aq. pro dosi wurde von Fieber als Sedativum versucht; selbstverständlich ist grosse Vorsicht nothwendig, wenn überhaupt der Versuch erneuert wird.

8. Conium, Schierling.

Infus. Herb. Conii e 0,5—1,0—2,5—5,0 ad 500,0.
Extr. Conii maculat. 0,1—0,2—0,3—0,5 ad 500,0.
Tinct. Conii 1,0—2,0—5,0 ad 500,0.
Coniini 0,003—0,005—0,01 ad 500,0.

Conium, namentlich Tinct. Conii, habe ich zuweilen gegen Asthma versucht, ohne bereits zu einem bestimmten Resultat über die Wirksamkeit des Mittels gelangt zu sein.

9. Nicotiana Tabacum, Tabak.

Infus. Fol. Nicotianae Tabaci e 2,0—5,0—10,0 ad 500,0.
Extr. Nicotianae 0,1—0,25—0,5 ad 500,0.
Tinct. Nicotianae 2,0—5,0—10,0 ad 500,0.
Nicotini 0,003—0,005—0,01 ad 500,0.

Tabak als Rauchmittel ist sehr häufig wirksam bei Asthmatikern, die an Tabakrauch nicht gewöhnt sind, z. B. bei Frauen. Das Mittel verdient deshalb auch unter Umständen zur Pulverisation verwendet zu werden.

10. Cannabis indica, indischer Hanf.

Extr. Cannabis indicae 0,2—0,5—1,0 ad 500,0.

Hanf-Extract wurde von Leiblinger und da Costa gegen Reizhusten, namentlich der Phthisiker, benutzt.

11. Lobelia inflata.

Tinct. Lobeliae inflat. 2,0–5,0—10,0 ad 500,0.

Lobelia inflata ist ein altes inneres Mittel gegen asthmatische Zustände und ist deshalb in dieser Eigenschaft von Lewin auch in Inhalationsform verwendet worden.

12. Kalium bromatum, Kalium sulphuratum und Aqua hydrosulphurata sind bereits unter den Resolventien abgehandelt.

VI. Classe.
Medicamenta alterantia.

1. Jod und Jodkalium.

Kalii jodati 1,0—2,0—5,0—10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Jodi puri 0,02—0,05–0,1—0,5 ad Solut. Kalii jodati (e 1,0—2,0—5,0—10,0) 500,0.

Tinct. Jodi 0,2—0,5—1,0—5,0, Spirit. vini 5,0—25,0, Aq. destill. 500,0.

Hydrargyri bijodati rubr. S. unter den Adstringentien.

Die Jodpräparate als Inhalationsmittel sind besonders wirksam in manchen Formen syphilitischer Pharyngitis und Laryngitis, ferner bei nach Syphilis zurückgebliebenen Verdickungen und Wulstungen der Rachen- oder Kehlkopfschleimhaut, endlich in manchen zweifelhaften Fällen von Pharynx- und Larynx-Entzündung, in denen zwar Syphilis vermuthet, aber durch die Anamnese und die vorliegenden Thatsachen nicht mit Sicherheit festzustellen ist. Sodann bewähren sich die Jodpräparate auch bei anderen parenchymatösen Entzündungen der Fauces und des Kehlkopfs, sei es, dass eine Ursache für dieselben überhaupt nicht nachweisbar ist, sei es dass eine scrofulöse oder eine herpetische (zu Hautkrankheiten neigende) Dyskrasie besteht. Von anderen Autoren werden die Jodpräparate auch bei der einfachen Pharyngitis follicularis und granulosa empfohlen.

Ein grösserer Wirkungskreis für das Jod eröffnet sich bei der Phthisis pulmonum und Phthisis laryngis. Wie wir bei den Inhalationen der Dämpfe und Gase sehen werden, ist Jod seit Jahrzehnten bereits in Dampfform gegen Phthisis empfohlen und besonders von Piorry sehr eifrig gerühmt worden. Ehe man hier jedoch zu irgend einer Entscheidung gelangen kann, werden zahlreiche genaue Versuche nothwendig sein. Dieselben sind nunmehr am bequemsten durch Zuhilfenahme der

Zerstäubungsmethode auszuführen. Ich selbst habe eine Anzahl einschlägiger Versuche, indem ich vorsichtig die kleinsten Dosen in Anwendung zog, gemacht, bin aber noch zu keinem irgendwie feststehenden Resultate gelangt.

2. Chlor.

Aquae Chlori seu Chlori soluti 5,0—10,0—30,0—50,0 ad Aq. destill. 500,0.

Chlorwasser ist ein energisches Antisepticum, und habe ich es als solches versucht bei Bronchitis putrida. Es wirkt aber so heftig reizend auf die Athmungswege, dass ich es zum erneuten Gebrauch — wenn nicht etwa in äusserster Verdünnung — nicht empfehlen möchte. Bei Gangraena pulmonum sind seine irritirenden Eigenschaften in noch weit höherem Masse zu fürchten. [Ueber die Verwendung des Chlors bei Phthisis vergl. den zweiten Theil dieses Werkes.]

Am meisten empfiehlt sich das Chlorwasser zur Pulverisation als Desinficiens. Räume, welche inficirt sind, werden am gründlichsten durch Zerstäubung von Chlorwasser in denselben von den infectiösen Stoffen gereinigt.

Aehnlich dem Chlorwasser wirkend, möchte — namentlich bei Diphtheritis und bei Bronchitis putrida — zu versuchen sein der Liquor Natri hypochlorosi (etwa in der Dosis von 2,0—5,0—10,0—25,0 ad Aq. destill. 500,0, da dieses Mittel sich ja bei anderen infectiösen Schleimhautentzündungen, wie bei Gonorrhoe (B. Fränkel) bewährt hat.

Auch Calcaria hypochlorosa (etwa 2,0—5,0—15,0—25,0 ad Aq. 500,0) wäre zu versuchen.

3. Kali hypermanganicum, übermangansaures Kali.

Kali hypermanganici 0,5—1,0—3,0—5,0 ad Aq. destill, 500,0.

Kali hypermanganicum ist ein vortreffliches Desinficiens, das sich vor dem Chlor durch seine nicht irritirenden Wirkungen auszeichnet und sich am nächsten der Carbolsäure (vergl. Excitantia) anschliesst. Es verdient Beachtung bei Diphtheritis, bei aphthösen Processen, ferner bei Tussis convulsiva, Bronchitis putrida und Gangraena pulmonum, auch bei Pharynx- und Larynxgeschwüren mit übelriechender Absonderung, endlich bei foetor ex ore. Am vorzüglichsten wirkt es zur Desinficirung von Krankenzimmern oder anderer inficirter Räume, wenn eine grosse Quantität einer möglichst concentrirten Lösung in denselben zerstäubt wird.

4. Arsenik.

Kali arsenicosi solut. seu Solut. Fowleri 0,5—1,0—2,0—3,0 ad Aq. destill. 500,0 [1]).

Natri arsenicici soluti seu Liq. arsenicalis Pearsonii 1,0—2,5—7,5 10,0 ad Aq. destill. 500,0.

Arsenik, als häufig bewährtes innerliches sowohl als Rauchmittel bei asthmatischen Zuständen, ist auch zur Inhalation in pulverisirter Form bei Asthma und Emphysem in Anwendung gezogen worden (Trousseau, Wistinghausen, Lewin). Ich selbst habe die Solutio Fowleri in einzelnen Fällen von Asthma mit eclatantem Erfolge zur Inhalation — während der freien Krankheitsintervalle — benutzt, und zwar in Fällen, in welchen alle übrigen bisher angewendeten Mittel im Stiche gelassen hatten. Leider hatte ich in diesen Fällen unterlassen, zuvor den innerlichen Gebrauch des Arseniks, der sich mir bei vielen später zur Behandlung kommenden Kranken ausserordentlich bewährte, zu versuchen, so dass es ungewiss bleibt, ob in jenen Fällen die Inhalation des Arseniks mehr leistete als das innerlich dargereichte Mittel. Irgend welche üble Symptome habe ich von dem Arsenik, selbst bei längerer, freilich sehr vorsichtiger Benutzung desselben nicht gesehen. Selbstverständlich beginne man mit den kleinsten Dosen und steige erst allmälig zu concentrirteren Lösungen. (Die oben angegebene Lösung von 500,0 ist für 5—3 Sitzungen bestimmt.)

Arsenik verdient auch bei Phthisis und Tuberculose eine eingehende Prüfung, da es sich innerlich genommen bei diesen Krankheiten zuweilen nützlich erweist.

5. Die Quecksilber-, Silber- und anderen metallischen Präparate, welche man gewöhnlich auch zu den Alterantien rechnet, haben bereits unter den Adstringentien ihre Stelle gefunden.

VII. Classe.
Mineralwässer.

Die Mineralwässer waren die ersten Mittel, deren sich die Pulverisationsmethode zur Inhalation bediente, und für die sie

[1]) Eck und Wistinghausen, die das Mittel zuerst empfahlen, gaben 10—15—20 Tropfen auf die Unze Wasser, also etwa 8,0—16,0!! ad 500,0, und zwar mehrere Monate hindurch, ohne irgend einen Schaden zu beobachten. Vergl. oben p. 64.

gleichsam eine neue Aera zu inauguriren versprach. Wenn man deshalb ihnen auch dankbar sein muss, dass sie die erste Veranlassung zu der neuen Entdeckung gaben, so ist es doch als ein Glück zu bezeichnen, dass die Methode sehr bald aus dem engen Cirkel der Bäder heraustrat und ihre Wirksamkeit für den reichen Arzneischatz eines jeden praktischen Arztes zu entfalten suchte. Es war eine falsche Voraussetzung, dass sich die Mineralquellen zur Inhalation besonders eignen. Selbst wer sie als eine natürliche Medication bevorzugen möchte, kann doch dies nur für die innerliche Darreichung so wie für Bäder und Douchen gelten lassen, nicht für eine so künstliche Application auf Organe, mit denen sie sonst nicht in Berührung treten. Auch musste die sehr complicirte Zusammensetzung der Mineralquellen exacte Beobachter von Versuchen mit denselben so lange abhalten, bis erst die Wirkung der einzelnen darin enthaltenen Mittel, wenigstens der hauptsächlichsten, für sich allein hinlänglich geprüft war. Diese Prüfung ist mit der Zeit erfolgt, und gegenwärtig ist man allerdings berechtigt, von den Mineralwässern, namentlich an ihren Quellen, ausgedehnteren Gebrauch zu machen. Gegen die Ausschreitungen jedoch, wie sie in manchen Bädern vorkommen, in denen die Kranken, ohne besondere Individualisirung des einzelnen Falles, zu den Inhalationen, und zwar den gleichen für alle, schablonenartig geschickt werden, kann man nicht energisch genug protestiren.

Die bisher zur Inhalation benutzten Mineralwässer gehören sämmtlich der Classe der Resolventien an, und wir können es uns deshalb ersparen, auf die einzelnen Indicationen für dieselben näher einzugehen, da der darin enthaltene hauptsächlichste Bestandtheil im Ganzen die Anwendung derselben bestimmen dürfte. Folgende Gruppen von Mineralquellen sind bisher zur Inhalation in Gebrauch gezogen worden:

1. Alkalische Wässer. Der Repräsentant dieser Gruppe ist Ems. Sowohl Kesselbrunnen als Krähnchen werden zur Inhalation benutzt (zuerst von Wistinghausen und Vogler). Der hauptsächlichste Bestandtheil derselben ist Natrum bicarbonicum (ungefähr 0,2 pCt. nach Fresenius) und Kochsalz (ca. 0,1 pCt.), und diesen Salzen, deren Quantität freilich nur unsere geringsten Dosen erreicht, wird die Wirkung entsprechen. Ausserdem kommt

die freie Kohlensäure, die bei der Zerstäubung sich entbindet, in Betracht; dieselbe wirkt gelinde erregend und doch reizmildernd und steigert das Athembedürfniss, sie ist dagegen dyspnoëtischen Kranken unerträglich. Indicirt ist das Emser Wasser namentlich bei trockenen Catarrhen des Pharynx, des Larynx, der Trachea und der Bronchen, auch in manchen Fällen von Phthisis. Vorzuziehen scheinen mir jedoch künstliche Lösungen der obigen Salze, da dieselben dann nach Belieben zu dosiren sind und nicht gerade so benutzt werden müssen, wie sie die Natur zufällig bietet.

Aehnlich wie Ems wirkt Vichy, welches 0,5 pCt. [1]) doppeltkohlensaures Natron und viel freie Kohlensäure enthält; desgleichen Bilin mit ca. 0,3 pCt. kohlensaurem Natron; Obersalzbrunn mit 0,24 pCt. Natrum bicarbonicum (Valentiner).

2. Kochsalzwässer. In manchen Soolbädern wird die Soole — entsprechend verdünnt — zur Inhalation benutzt, z. B. in Reichenhall, Ischl, Rehme. Die Wirkung entspricht dem Kochsalz. In Soden (im Taunus) gestatten die zahlreichen Quellen, die in ihrem Chlornatriumgehalt innerhalb weiter Grenzen schwanken (ungefähr zwischen 0,2—1,5 pCt.), eine den Individualitäten und Krankheitszuständen entsprechende Variation der Behandlung. Aehnlich verhält sich Kissingen mit seinen verschiedenen Quellen (Kochsalzgehalt beim Maxbrunnen ungefähr 0,23 pCt., bei Ragoczi und Pandur ca. 0,58 und 0,55, beim Soolensprudel ca. 1,4 pCt.); ob dieselben bisher zur Inhalation verwandt wurden, ist mir nicht bekannt. Empfohlen von Baumgärtner werden die Thermen von Baden-Baden (mit ca. 0,22 pCt. Chlornatriumgehalt) namentlich gegen Kehlkopfcatarrhe. Ferner wurde die glaubersalzhaltige Eger-Salzquelle (Natron sulphurieum ca. 0,23 pCt.; Kochsalz ca. 0,12 pCt.) von Straschnow [2]) gegen Laryngeal- und Bronchialcatarrhe, so wie gegen Emphysem und Asthma in Gebrauch gezogen.

Ob die Jod und Brom enthaltenden Soolen, wie Kreuz-

---

[1]) Die Procentsätze sind nach der neuesten Auflage von Helfft's Balneotherapie, herausgegeben von Krieger, Berlin 1870, Aug Hirschwald, berechnet.

[2]) Allgem. Wiener med. Zeitung 8. 1867.

nach, Adelheidsquelle u. a., besondere Vorzüge für die Inhalation darbieten, darüber fehlen Versuche.

3. Schwefelwässer. Die Schwefelwässer bildeten den Ausgangspunkt der neuen Methode, und zwar wurde, wie wir sahen, das erste auf der Pulverisation beruhende Inhalatorium in Pierrefonds (von Sales-Girons) eingerichtet, dem bald andere in Eaux-Bonnes und Euzet-les-Bains folgten. Von deutschen Schwefelthermen wurde, so viel ich weiss, nur Baden bei Wien (Fieber) und Aachen benutzt, von Schweizer Thermen Schinznach (von Zurkowsky) [1]). Unter den kalten Quellen kommt am häufigsten das Weilbacher Wasser (namentlich das versendete), so wie das von Nenndorf zur Anwendung.

Dass durch die Zerstäubung ein grosser Theil des Schwefelwasserstoffs, durch Umwandlung in Schwefelverbindungen, verloren geht, ist durch die verschiedenen im geschichtlichen Theile ausführlich dargelegten Untersuchungen erwiesen; dennoch bleibt immer noch genug des Gases unzersetzt, um seine reizmildernde Wirkung auszuüben. In Frankreich wurden die Inhalationen der Schwefelwässer fast gegen sämmtliche Krankheiten der Respirationsorgane (Pharyngitis, Laryngitis, Bronchitis, Emphysem, Asthma, Phthisis pulmonum et laryngis, Syphilis des Pharynx und Larynx), so wie auch gegen Herzkrankheiten empfohlen. Ueber die näheren Indicationen vergl. Schwefelkalium und Aqua hydrosulphurata. Ausser dem Schwefelwasserstoff sind noch die Wirkungen der in den Schwefelwässern gelösten Salze als Resolventia zu berücksichtigen.

---

[1]) Gaz. méd. de Strassbourg 9. 10. 1867.

Vierter Abschnitt.

Specielle respiratorische Therapie.

Versuche an mir selbst.

Als ich die Inhalationsmethode im März 1862 in grösserer Ausdehnung zu üben begann, lagen nur sehr spärliche exacte klinische Untersuchungen vor, die mich bei der respiratorischen Behandlung der Kranken leiten konnten. Mich auf den Boden der Tabula rasa stellend, schlug ich deshalb den experimentellen Weg zur Bestimmung der Wirksamkeit einzelner einfacher Mittel ein und erweiterte, den oben bei Gelegenheit der Medicamente dargelegten Grundsätzen streng folgend, nur ganz allmälig den Wirkungskreis, den ich im Interesse der Sache mir selbst eng begrenzt hatte. Da die Art und die Grösse des Effects noch ziemlich dunkel waren, so schien mir Vorsicht die erste Pflicht. Vorläufig non nocere! Lagen erst einige sichere Erfahrungen vor, dann konnte man muthiger vorschreiten, indem man das Schädliche vermeiden gelernt und das Nützliche erkannt hatte.

Um nicht an fremden Personen Experimente anzustellen, deren Tragweite zweifelhaft war, und um zu sicheren Resultaten zu gelangen, begann ich mit Versuchen an mir selbst. Auf diese Weise konnte ich die Art der Einwirkung aus eigener Erfahrung auf's Pünktlichste studiren; ich selbst konnte am besten alle Erscheinungen beachten, Erfolg und Erfolglosigkeit, Nutzen und Schaden, Wesentliches und Unwesentliches gegen einander abwägen. Was endlich die Hauptsache ist: ich selbst musste auf

diesem Wege schnell zu einer festen Ueberzeugung darüber gelangen, ob die Inhalationen überhaupt Nutzen schaffen können, ohne andererseits zu schaden, und wurde nicht möglicherweise der Spielball ungelehriger Patienten, deren Angaben man keineswegs bis auf Einzelheiten vertrauen kann.

Ein Catarrh des Pharynx, mit dem ich seit meiner frühesten Jugend ununterbrochen behaftet war, und der sich häufig mit einem Bronchialcatarrh combinirte, bot mir Gelegenheit zur ersten Prüfung der Methode. Ich räusperte dauernd mit Leichtigkeit und ohne jegliche Beschwerde sehr copiöse catarrhalische Sputa aus; nur bei Exacerbationen trat Husten an Stelle des Räusperns, und die Expectoration wurde zeitweise mehr oder weniger erschwert. Die verschiedensten Behandlungsweisen, namentlich Molkencuren, mehrwöchentlicher Aufenthalt an der See und im Gebirge, das Trinken von Weilbacher Wasser, Myrrha u. a. waren nicht im Stande gewesen, die Secretion zu beschränken, oder leisteten nur vorübergehend geringe Dienste. Ich begann nun eines Nachmittags um 3 Uhr mit einer Inhalation von Alaun, 2,5 ad 500,0 Aquae destill., etwa 10 Minuten lang. Nach der ersten Inhalation fühlte ich für kurze Zeit meine Brust etwas beklommen; es erfolgte jedoch bis zum nächsten Morgen kein einziger Hustenstoss oder Räuspern und keine Spur von Auswurf, was seit lange nicht vorgekommen war. Am nächsten Tage warf ich wieder, jedoch in grösseren Pausen als gewöhnlich, reichliche Sputa aus. Nachmittags inhalirte ich von Neuem: während dessen und kurz darauf expectorirte ich etwas Secret, im Uebrigen war die Wirkung dieselbe des vorigen Tages, nur dass Beklemmung sich nicht wieder einstellte. Bei längerem Gebrauch, wobei ich mit der Dosis allmälig auf 6,0 ad 500,0 Aquae destill. stieg, blieb die Secretion dauernd verringert, das Räuspern trat in längeren Pausen, meistens nur noch im Laufe des Vormittags ein, Abends und Morgens nur selten eine geringe Spur.

Auch nach Aufhör der ca. sechswöchentlichen Inhalationscur erhielt sich dieser günstige Zustand. Zwar recrudescirte der Catarrh nach einigen Monaten und auch später zeitweise in Folge von Erkältungen, aber dies geschah von Jahr zu Jahr seltener, anfangs gewöhnlich im Frühling und Herbst, später nur noch im Frühling und in manchen Jahren überhaupt nicht; stets nahm ich dann von Neuem zur Inhalationscur meine Zuflucht, die in einigen Tagen oder höchstens in wenigen Wochen die erwünschte Besserung wieder herbeiführte. Ich verdanke demnach der Inhalationsmethode die Herstellung von einem Leiden, gegen das alle übrigen Mittel im Stiche liessen.

Ich verglich auch an mir selbst die Wirkung des Tannins mit der des Alaun s. Der Geschmack des ersteren war mir bei weitem unangenehmer, als der des letzteren, und ausserdem schien mir die Wirkung des Tannins bei gleicher Dosis schwächer, als die des Alauns. Auch mit ver-

dünnter Aqua picea machte ich, während die Secretion der Bronchen noch reichlich war, an mir selbst Versuche: Dieselbe hatte, gleich den Adstringentien, eine bedeutende Verminderung der Secretion zur Folge; jedoch schien sie mir mehr austrocknend als Alaun zu wirken, indem die Consistenz der Sputa eine grössere Zähigkeit annahm. Einige Mal stellte sich während oder kurz nach dieser Inhalation Kopfschmerz ein; ausserdem machte sich des Abends, nachdem ich des Morgens inhalirt und am ganzen Tage wenig expectorirt hatte, oft ein unangenehmes Kratzen im Halse, welches zu häufigem Räuspern mit geringer Expectoration reizte, bemerkbar. Dieser Beobachtung kann ich indess keine weitere Bedeutung beilegen, da diese Symptome weder bei mir selbst constant waren, noch überhaupt bei Anderen, die gleichfalls Aqua picea inhalirten, deutlich hervortraten.

Nicht nur ex juvantibus, sondern auch ex nocentibus hatte ich an mir selbst Gelegenheit, Erfahrungen zu machen: Eines Tages am Nachmittag, nachdem ich mich mehr als gewöhnlich angestrengt und durch weite Wege echauffirt hatte, athmete ich, obgleich seit lange abgekühlt, jedoch von der Erschöpfung noch nicht wieder vollkommen erholt, eine ziemlich concentrirte Tanninlösung (7,5 ad 500,0 Aq. destill.) ein, um deren Wirkung mit der einer Alaunlösung, von der ich in den früheren Tagen 5,0 ad 500,0) inhalirt hatte, zu vergleichen. Nach dieser Inhalation unterblieb jede Spur von Husten und Auswurf, und es machte sich ein beklemmender Druck auf der Brust bemerkbar. Auch am anderen Morgen fehlte der Husten; etwas Druck auf der Brust bestand noch fort. In der Frühstunde athmete ich noch eine einprocentige Alaunlösung, jedoch nur wenige Minuten lang ein, da die Beklemmung sich steigerte. Dieselbe dauerte im Verlaufe des Tages an, der Auswurf stockte gänzlich, und es stellte sich sehr bald dafür ein trockener Husten und Schnupfen, eine Exacerbation des Catarrhs ein, wie sie nach Erkältungen gewöhnlich ist. Jedenfalls war auch ich damals nach der vorangegangenen echauffirenden Anstrengung zu einer Erkältung disponirt, und während der Inhalation mochte auch die kühle Temperatur des Nebels erkältend wirken: fast sicher ist es aber auch, dass die concentrirte Tanninlösung das Ihrige dazu beigetragen, indem sie die Secretion in's Stocken brachte.

Dieser Zwischenfall des Schnupfen-Hustens gab mir Gelegenheit, Versuche mit Salmiaklösungen zu machen, die ich eines Abends kalt, zwei andere Abende warm inhalirte. Kurz nach dem Inhaliren, etwa 1—2 Stunden lang, empfand ich eine erhöhte Trockenheit im Halse und in der Nase; dieselbe machte jedoch sehr schnell einer vermehrten Secretion der Schleimhäute Platz, so dass der Husten leicht wurde, die lästige Trockenheit der Nase verschwand, und der Kopfschmerz, sonst ein treuer Begleiter meines Schnupfens, ganz ausblieb. Indessen liess sich der acute Catarrh keineswegs coupiren, nur in der beschriebenen Weise mildern. Nach wenigen Tagen kehrte der Catarrh wieder in den vorigen Zustand zurück, die Secretion war wie vorher sehr ermässigt.

Seit jener ersten Exacerbation hat sich eine solche zum Oefteren nach Erkältungen, wie bereits mitgetheilt, wiederholt. Immer griff ich sofort zur Salmiak-Inhalation, und jedes Mal war nach wenigen Tagen oder höchstens wenigen Wochen der Zwischenfall beseitigt, die erschwerte Expectoration wieder leicht, die Secretion vermehrt. Der Husten hatte wieder dem Räuspern Platz gemacht. War dieser Zustand eingetreten, so verband ich gewöhnlich Salmiak mit Alaun (ana 2,5 ad 500,0), unter welcher Behandlung die Secretion sich noch mehr verminderte, und wenn es nöthig war, machte ich noch mit kleinen Alaun-Inhalationen den Beschluss, die dann den Zustand des vollkommenen Wohlbehagens wieder herstellten.

Diese Versuche waren dazu angethan, mich ex juvantibus et nocentibus von der Wirksamkeit der Inhalationen für geeignete Fälle zu überzeugen: ich hatte einen gewissen Mafsstab für die Anwendung mancher Mittel erlangt und an mir selbst den Effect der Inhalationen von Alaun, Tannin, Salmiak, Aqua picea erprobt.

Aber nicht nur die Wirksamkeit der Inhalationen, sondern auch die Grenze ihrer Erfolge konnte ich an mir selbst kennen lernen: Während gleich vom ersten Tage an die absonderungsbeschränkende Kraft der adstringirenden Inhalationen in eclatanter Weise hervortrat und sich in den folgenden Tagen und Wochen langsam steigerte, gelangte sie endlich zu einer Grenze, die nicht überschritten wurde. Weder Alaun, noch Tannin, noch Aqua picea oder ätherische Oele vermochten die Secretion, die bis zu einem gewissen Grade abgenommen hatte, gänzlich in's Stocken zu bringen. Den Schleimauswurf gänzlich aufhören zu machen, hatte ich übrigens auch gar nicht beabsichtigt, denn es konnte mir nicht wünschenswerth scheinen, eine Secretion, die mit mir herangewachsen und, ich möchte sagen, dadurch fast physiologisch geworden war, plötzlich vollständig zu unterdrücken.

Allgemeines Resultat meiner ersten Beobachtungen.

Nachdem ich an mir selbst die ersten Erfahrungen gesammelt hatte und zur Ueberzeugung von der Wirksamkeit der neuen Methode gelangt war, wandte ich dieselbe bei Anderen gegen die verschiedensten Erkrankungen der Respirationsorgane an, zunächst hauptsächlich von denjenigen Mitteln Gebrauch machend, die ich an mir selbst geprüft hatte, und nur allmälig und vorsichtig auch zu anderen Medicamenten übergehend.

Um ganz reine Beobachtungen zu haben, schloss ich anfangs jede andere Medication von der Behandlung möglichst aus, so dass der erreichte Erfolg den Inhalationen allein zuzuschreiben war. Ich suchte aus einer gewissen Anzahl Erfahrungen, wie sie

sich promiscue darboten, zunächst zu einem festen Resultate zu gelangen, in welchen Krankheiten die Inhalationen überhaupt nützen, und ferner festzustellen, wie weit die Grenze ihres Nutzens reicht.

In der ersten Auflage dieses Werkes habe ich sämmtliche Kranke, welche ich in den ersten 15—16 Monaten mit Inhalationen behandelte, tabellarisch zusammengestellt, sowohl diejenigen, welche durch die Behandlung geheilt oder gebessert wurden, als auch diejenigen, bei denen ein Erfolg nicht erzielt wurde. Das Schlussergebniss liess sich damals in folgender vergleichender Uebersicht zusammenfassen:

Name der Krankheit.	Gesammtsumme der Kranken.	Zahl der Geheilten.	Zahl der Gebesserten.	Zahl der erfolglos Behandelten.	Procent der Geheilten.	Procent der Gebesserten.	Procent der erfolglos Behandelten.	Durchschnittsdauer der Behandlung im Verhältniss zur Krankheitsdauer bei den Geheilten.	bei den Gebesserten.
1. Catarrhus narium chronicus	6	—	6	—	—	100	—	—	9 Inhal. ca. 4 Jahre
2. Pharyngitis catarrhalis et granulosa cum Laryngitide	12	10	2	—	83,3	16,6	—	19 Inhal. 14,6 Mon.	7,5 Inhal. 6 Jahr 2 M.
3. Pharyngo-Laryngitis syphilitica	6	2	4	—	33,3	66,6	—	33,5 Inhal. 9,5 Mon.	8,5 Inhal. 2,5 Mon.
4. Laryngitis catarrhalis .	18	9	9	—	50	50	—	14 Inhal. 5,6 Mon.	15 Inhal. 11 Mon.
5. Catarrhus bronchialis: a. Einfache Catarrhe	15	12	3	—	80	20	—	10 Inhal. 7 Woch.	10 Inhal. 4½ Mon.
b. Complic. u. inveterirte Catarrhe .	13	—	12	1	—	92,3	7,7	—	18,5 Inhal. 20 Jahre
Summa . .	28	12	15	1	42,8	53,5	3,5	—	—
6. Catarrhus bronch. et laryngis	9	4	5	—	44,4	55,5	—	28,5 4,7 Mon.	21 Inhal. 25 Mon.
7. Asthma	5	1	4	—	20	80	—	—	—
8. Haemoptoë	6	6	—	—	100	—	—	1—2 Inhl.	—
9. Phthisis pulmonum . .	22	—	14	8	—	63,6	36,3	—	36 Inhal. 2½ Jahre
10. Phthisis pulmonum et laryngis	19	—	13	6	—	68,4	31,5	—	31 Inhal. 1½ Jahre
Summa . .	131	44	72	15	33,5	54,9	11,4		

Seit jener Zeit haben sich die Krankheitsfälle, welche ich mit der Inhalationsmethode behandelte, in so bedeutendem Grade gehäuft, dass es mir gegenwärtig völlig unmöglich wäre, sämmtliche Kranke nach einem mehr als neunjährigen Zeitraum in gleicher Weise wie damals einzeln anzuführen und tabellarisch zusammenzustellen. Auch habe ich, nachdem erst aus einer grösseren Zahl meiner Beobachtungen die Wirksamkeit der Inhalationen zweifellos erwiesen war, nothwendigerweise aufgehört, die Inhalationen mit Ausschluss jeder anderen Therapie anzuwenden, vielmehr bildeten sie fortan nur ein Glied, freilich oft das hervorragendste, unter den sonst üblichen Behandlungsmethoden.

Ich kann demnach heute zwar nicht mehr, wie im Jahre 1863, durch Zahlen und Tabellen beweisen, wie viele von sämmtlichen Kranken, die allein durch Inhalationen behandelt wurden, geheilt oder gebessert wurden etc.; jedoch das kann ich mit voller Wahrhaftigkeit aussprechen, dass wie sehr auch die Fälle, die ich seitdem mit der in Rede stehenden Methode behandelte, an Zahl angewachsen sind, doch das Endresultat an günstigen Erfolgen demjenigen mindestens nicht nachsteht, welches die zuerst veröffentlichten Erfahrungen ergeben hatten. Vielmehr ist man berechtigt, für manche Erkrankungen z. B. für Croup und Diphtherie, Emphysem, Asthma u. a. der Inhalationstherapie gegenwärtig eine viel grössere Wirksamkeit zuzuerkennen, als nach den früheren spärlichen Untersuchungen angenommen werden durfte.

Wenden wir uns nunmehr zu den speciellen Affectionen der der Inhalationstherapie zugänglichen Organe:

I.

Krankheiten der Nasenhöhlen.

Die Erkrankungen der Nasenhöhlen werden grösstentheils sehr stiefmütterlich von den Aerzten behandelt, einerseits weil man — mit Unrecht — sie zu unwichtig für eine aufmerksame Therapie hält, andererseits weil sie einer allgemeinen Medication wenig zugänglich sind, und die locale Application von Medicamenten vielfach als zu umständlich gilt. Und dennoch ist diese

letztere sehr bequem auszuführen, und die dadurch zu gewinnenden Resultate sind nicht selten recht dankbar. Für die locale Behandlung der Nasenhöhlen concurriren mehrere Methoden:

1. Application fester Arzneistoffe. Die Anwendung von Aetzstiften, sei es aus Argentum nitricum oder Cuprum sulphuricum, Cuprum aluminatum, Zincum chloratum[1]), Kali causticum u. a., beschränkt sich auf diejenigen Fälle, in denen Ulcerationen der Schleimhaut dem Auge zugänglich vorliegen, oder kleine Excrescenzen, die nicht operirbar oder nach Operationen zurückgeblieben sind, zerstört werden sollen.

Eine ausgedehntere Wirksamkeit dürfen pulverförmige Medicamente als Schnupfpulver beanspruchen. Dasjenige Mittel, welches am häufigsten in dieser Form angewendet wird, ist Tannin. Es wurde selbst gegen Nasenpolypen empfohlen; wenn es sich auch gegen diese Krankheit, wie zu erwarten, als Radicalmittel nicht bewährte, so leistet es doch gegen chronische Coryza und Ozaena sowie auch zur Nachbehandlung nach Polypenoperationen oder als Palliativum bei verweigerter Operation der Polypen nicht selten recht gute Dienste. Ich habe mich unter solchen Umständen ziemlich häufig des Mittels — theils pure, theils mit 1—2 Theilen Saccharum, theils mit Alumen ustum oder Borax ana — mit Erfolg bedient. In manchen Fällen freilich war die Wirkung eine der beabsichtigten entgegengesetzte, indem ein unerträglicher Reiz und starke Schwellung der Schleimhaut in Folge des Schnupfpulvers eintrat.

Wie Tannin lassen sich natürlich auch andere Medicamente verwerthen, wie: Alaun, Borax, Ferrum sulphuricum, Salmiak, Kochsalz, Natr. carbonicum und bicarbonicum; ferner mit Vorsicht: Plumbum aceticum, Argentum nitricum (mit 5—25 Theilen Saccharum oder Alumen ustum); endlich als ganz vortrefflich bei Ozaena syphilitica: Calomel (mit Saccharum 1 bis 10).[2])

---

[1]) Ueber Chlorzinkstifte vgl. v. Bruns: Arznei-Operationen oder Darstellung sämmtlicher Methoden der manuellen Application von Arzneistoffen. Tübingen 1869. Laupp'sche Buchhandlung. — Koebner: Ueber Chlorzinkstäbchen. Berl. Klin. Wochenschr. 47. 1870.

[2]) Die Nasenhöhlen werden häufig auch als Applicationsstellen für

Anstatt die medicamentösen Pulver den Patienten als Schnupfmittel zu übergeben, kann man dieselben auch mittelst eines Insufflators (worauf wir später bei den Erkrankungen des Rachens und des Kehlkopfs näher zurückkommen) oder einer einfachen Glasröhre in die Nasenhöhle einblasen.

Die vorderen Partien der Nasenhöhlen sind endlich auch für die Application von Salben zugänglich, doch wird man zu diesen gewöhnlich nur bei circumscripten Processen, z. B. bei Geschwüren, fest haftenden Schorfen, kleinen parenchymatösen Entzündungen, seine Zuflucht nehmen. [1])

2. Application von Flüssigkeiten. Pinselungen der vorderen Nasenhöhlen ebenso wie der Choanen (letztere von der Mundhöhle aus mittelst eines gekrümmten Pinsels) sind in vielen Fällen von Ozaena und chronischer Coryza von sichtlicher Wirkung. Benutzt werden dieselben Mittel, die auch zum Touchiren des Pharynx und Larynx in Betracht kommen und von denen als die hauptsächlichsten: Argentum nitricum (1:10—100 Aqua), Acidum tannicum (1:5—25), Ferrum sesquichloratum solutum[2]) (1:3—25), Hydrargyrum bichloratum corrosivum (1:20—100), Zincum sulphuricum, Plumbum aceticum, Cuprum sulphuricum, Alaun, Carbolsäure (1:5—25) zu nennen sind; ferner möchte ich als milderes Mittel, namentlich bei chronischem trocknen Schnupfen eine Lösung von Borax in Glycerin (1:5) und als

---

Medicamente benutzt, die nicht eine locale, sondern allgemeine Wirkung ausüben sollen, Wir gehen, als nicht hierhergehörig, auf die sogenannten Schnupf- und Niesepulver zur Erregung von Reflexactionen, nicht näher ein. Erwähnen wollen wir nur eine in neuerer Zeit von Guéneau de Mussy, Rambert u. A. empfohlene Methode (Gaz. de Hôp. Juni und Oct. 1867), zur Behandlung von Gesichtsneuralgien Morphium durch die Nase zu appliciren: Morphii 0,05, Pulv. Rad. Malvae 1,0 M. F. Pulvis D. S. 2—3 stündlich eine Prise.

[1]) Gegen Ozaena empfiehlt Wetzlar Pinselungen mit Kreosot-Salbe (1 zu 15—25 Cerat) und erzielte dadurch in mehren Fällen Heilung. (v. Langenbeck's Archiv I. p. 246.

[2]) Ferrum sesquichloratum solutum unverdünnt wird zum Touchiren von Nasenpolypen als Radicalmittel empfohlen, desgl. mit 2—4 Theilen Wasser verdünnt zu Injectionen in die Nasenhöhle. (Maxwell, The med. record. 63. 1868.)

energisches Medicament bei parenchymatösen Processen Tinct. Jodi, rein oder mit 1—3 Theilen Glycerin, ganz besonders empfehlen. Reines Glycerin und fette Oele werden als Palliativa gleichfalls zuweilen angewandt.

Viel häufiger als die Touchirungen sind Injectionen in Gebrauch. Man bediene sich gewöhnlicher kleiner Spritzen, sobald man geringe Quantitäten einer nicht ganz indifferenten Lösung, sei es auf die gesammte Nasenschleimhaut oder auf einzelne Partien derselben einwirken lassen will. Dagegen sind überall dort, wo die gesammte Nasenschleimhaut von grösseren Quantitäten mehr indifferenter Flüssigkeiten bespült werden soll, die Spritzen weniger zweckmässig und die Douchen bei Weitem vorzuziehen. Die Nasendouche — eine Vorrichtung, die man nicht hoch genug schätzen kann — wurde von Weber[1]) in Halle in die Praxis eingeführt. Sie besteht bekanntlich aus einem langen Gummischlauch, von dem das eine Ende zu einer durchbohrten Metallscheibe führt, das andere in eine Hornspitze, das Nasenstück, mündet. Die medicamentöse Lösung wird in ein beliebiges Gefäss, welches in einiger Höhe aufgestellt wird, eingefüllt, und nimmt das durch die Metallscheibe beschwerte Ende des Schlauches auf; sodann wird die Flüssigkeit durch das andere Ende angesogen und dasselbe in eines der Nasenlöcher gesteckt. Der Schlauch verhält sich unter diesen Umständen wie ein Saugheber: die medicamentöse Flüssigkeit fliesst, einem Springbrunnen gleich, in einem continuirlichen Strahle durch die Nasenhöhlen ab, so lange bis der Vorrath an derselben erschöpft ist; man kann auf diese Weise beliebig grosse Quantitäten an Flüssigkeit durch die Nase leiten. Je nach der Höhe in welcher das Gefäss aufgestellt wird, lässt sich der Druck der ausströmenden Flüssigkeit verstärken oder abschwächen. Die letztere berieselt nicht nur die vorderen Nasenhöhlen, sondern fliesst bei richtiger Haltung des Kopfes durch die hinteren Nasengänge in die Fauces ab, muss also durch den Mund ausgespieen werden, andrerseits gelangt sie, bei entsprechender Aufstellung des Gefässes, selbst bis in die Stirnhöhlen. Man hat demnach in der

[1]) 39. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Giessen. Sitzung der Section für Medicin am 19. Sept. 1864.

Nasendouche ein Mittel, sämmtliche Partien der Nasenschleimhaut und ihrer Adnexa beliebig lange Zeit in Contact mit einer medicamentösen Lösung zu erhalten. Von ganz besonderem Vorzug erweist sich diese Vorrichtung bei Affectionen der hinteren Nasengänge, namentlich der so lästigen Catarrhe der Choanen, wie sie besonders häufig mit Pharyngitis verbunden sind.

Von Medicamenten, die zur Injection verwandt werden, dürfen die differenteren nur in kleinen Quantitaten mittelst Spritze benutzt werden — z. B. Argentum nitricum (0,1—1,0 auf 100,0), Hydrargyrum bichloratum corrosivum (0,05—0,1—0,25 auf 100,0) Zincum chloratum (0,05—0,1—0,5 auf 100,0), Ferrum sesquichloratum solutum 1,0–5,0 auf 100,0; — während die weniger heroischen Mittel am besten mittelst Nasendouche applicirt werden, so als Resolventia bei trocknen Catarrhen: Natrium chloratum und Ammoniacum hydrochloratum, Natrum carbonicum, Natr. bicarbonicum und Natrum biboracicum, auch Kali chloricum; als Adstringentia bei Ozaena: Acidum tannicum und Alumen (sämmtlich in der Dosis von 0,5—1,0—2,5 auf 100,0); als Emollientia: Milch, Gummilösung, Glycerin (mit Wasser 5—20), Infusa mancher Kräuter wie Flores Sambuci, Malvae, Chamomillae u. a.; ferner als Desinficientia und Desodorantia bei Ozaena: Kali hypermanganicum (0,1—0,5:100,0), Aqua chlori (1:5—50), Acidum carbolicum (0,25—1,0 auf 100,0), Spiritus vini (1:5—25); als Lösungsmittel diphtheritischer Membranen: Aqua calcis (pure), Acidum lacticum (1:25—100), Lithion carbonicum (0,5—1,0—5,0 auf 100,0).

Eine besondere Erwähnung verdient das Chinin, welches Helmholtz[1]) an sich selbst gegen Heufieber zur Einspritzung in die Nase (Chinin. sulphuric. oder hydrochlorat. 1:750 Aq.), um die das Leiden bedingenden eingewanderten Vibrionen zu zerstören, erfolgreich anwandte. (Application entweder mit der Spritze oder der Nasendouche).

Die Temperatur der zu injicirenden Flüssigkeit ist im Allgemeinen auf 25—30° R., am häufigsten auf etwa 27°, zu

[1]) vgl. Binz, Votrag in der niederrheinischen Gesellschaft. 3. Febr. 1869. Berl. klin. Wochenschr. 13. 1869.

bemessen, es sei denn, dass man eine niedere Temperatur, z. B. zur Stillung von Blutungen, für indicirt hält.

Ein etwas rohes Surrogat für die Injectionen und Douchen bildet das Aufziehen der entweder in die Hohlhand oder in ein flaches Gefäss gefüllten medicamentösen Flüssigkeit durch die Nase. Manche Personen bringen es in diesem Verfahren zu einer gewissen Virtuosität, und lässt sich dann natürlich gegen dasselbe nichts einwenden.[1])

Hieran schliesst sich endlich die Pulverisation als letzte Methode zur Application medicamentöser Flüssigkeiten; die zu verwendenden Medicamente sind dieselben, welche zu Injectionen und Douchen dienen.

3. Application von Dämpfen und Gasen. Die Behandlung des Schnupfens mit Dämpfen gehört zu den ältesten Methoden und ist bis auf die neuste Zeit beim Volke beliebt geblieben, während die Aerzte selbst sie, mit Unrecht, selten verordnen. Man benutzt entweder die aus heissem Wasser aufsteigenden Dämpfe oder bedient sich statt derselben verschiedener Infusa z. B. von Flores Sambuci, Flores Chamomillae, Flores Tiliae, zuweilen auch von Kaffee, Thee u. a. Gewöhnlich ist die Procedur sehr einfach derart, dass der Patient das Gesicht direct über dem die heisse Flüssigkeit enthaltenden Gefässe hält und die aufsteigenden Dämpfe mit der Nase einzieht. Gern und zweckmässig wird mit diesem Verfahren eine allgemeine Schwitzkur verbunden. Von Anderen wird vorgezogen, einen Trichter auf das Gefäss zu stülpen und die durch denselben ausströmenden Dämpfe direckt in die Nase zu leiten — eine Methode, bei der das Gesicht nicht durch die Dämpfe belästigt, und durch die auch keine allgemeine Diaphorese erzeugt wird.

Nicht nur warme Wasserdämpfe, sondern auch andere bei niederer Temperatur flüchtige Substanzen wurden zur Inhalation gegen Coryza empfohlen, wie Essigsäure, Ammoniak u. a. Der Patient riecht dann einfach an einer Flasche, welche das flüchtige Medicament enthält. In manchen Fällen von Ozaena empfielt es

---

[1]) Als Präservativmittel gegen die häufige Wiederkehr von Schnupfen bei dazu disponirten Individuen empfiehlt Siegle Aufziehen von kaltem Wasser durch die Nase, eine Empfehlung, die Beachtung verdient.

sich, Kreosot, Carbolsäure, Terpenthinöl und ähnliche in dieser Weise zu benutzen. Auch Salmiakdämpfe sind gegen chronische Coryza dringend empfohlen worden (Siegle).[1])

Welchen Rang nimmt nun unter allen diesen Methoden die Inhalation zerstäubter Flüssigkeit ein? Ihrer Wirkungsweise nach steht sie in der Mitte zwischen der Douche und der Inhalation von Dämpfen. Sie wirkt neben der letzteren unter allen localen Methoden am mildesten und für den Patienten am wenigsten belästigend, hat aber vor derselben den Vorzug, gleich der Douche und Injection über einen reichen Arzneischatz zu verfügen. Andererseits ist die Enge der Nasenhöhlen und namentlich des Eingangs zu denselben einem reichlichen Eintreten der zerstäubten Flüssigkeit in dieselben hinderlich, und deshalb lassen sich auch sehr intensive Wirkungen von ihr nicht erwarten. Die Douche, welche mit einer ungleich grösseren Flüssigkeitsmenge einige Zeit hindurch auf die erkrankte Schleimhaut einzuwirken vermag, ist der Inhalation zerstäubter Flüssigkeit an Stärke des Effects bei Weitem überlegen; deswegen ist sie aber auch vielen Patienten lästig und manchen empfindlichen Personen unerträglich.

Die Indicationen für die Pulverisation sind demnach bei den Krankheiten der Nasenhöhlen ziemlich beschränkte, sie erstrecken sich hauptsächlich auf die weniger intensiven Affectionen, darunter solche, für die nur selten die Hilfe des Arztes in Anspruch genommen wird.

Hierher zählt zunächst der acute Schnupfen. Die oben erwähnte Behandlung mittelst Inhalation von Dämpfen nebst Diaphorese ist eine sehr zweckmässige. Der Dampfinhalation kann man, wo ein Apparat vorhanden ist, die Anwendung des Nebeldampfs substituiren. Man benutzt entweder reines Wasser, Salmiak oder Natrum carbonicum in möglichster Verdünnung. Während und unmittelbar nach der Inhalation macht sich — nach Beobachtungen an mir selbst und Anderen — ein Gefühl der Erleichterung und der freieren Durchgängigkeit der Nase bemerklich, dem aber sehr bald die Empfindung grösserer Schwellung folgt; sodann stellt sich vermehrte Schleimsecretion und

[1]) A. a. o. p. 107.

mit dieser erst eine länger anhaltende Erleichterung ein. Nach häufiger Wiederholung der Inhalation wird die Besserung permanent, die Secretion wird schneller, als sonst der Fall zu sein pflegt, reichlich schleimig eitrig, und der Process kommt zur Heilung.

Die Gelegenheit, derartige therapeutische Beobachtungen beim acuten Schnupfen zu machen, wird freilich dem Arzte nur selten dargeboten. Meistentheils waren es Patienten, die neben dem Schnupfen an acuter Laryngitis und Bronchitis litten, derentwegen sie meine Hülfe suchten, und bei denen ich dann die Inhalation nicht nur per os, sondern auch per nares in ihrer Wirkung zu beobachten Gelegenheit hatte.

Häufiger schon wird die Hilfe des Arztes bei chronischem Catarrh der Nasenhöhlen, dem sogenannten Stockschnupfen, in Anspruch genommen. Bei Behandlung dieser Affection nimmt die Nasendouche unbedingt den ersten Rang ein; in seltenen Fällen sind auch die Schnupfpulver wirksam. Bei trocknem Schnupfen ist zur Douche vornehmlich Kochsalz, Salmiak (dieses auch in Dampfform), Borax und namentlich, wo Neigung zur Krustenbildung vorhanden, Natrum carbonicum zu empfehlen; bei starker Secretion dagegen kommen die Adstringentien, am besten Tannin und Alaun zur Verwendung. Auch bei der Coryza, die mit Polypen combinirt ist, und von diesen unterhalten wird, gewährt die Douche ein werthvolles Palliativum — sobald die Radicaloperation aus irgend einem Grunde nicht ausführbar ist oder verweigert wird. Die Inhalation zerstäubter Flüssigkeit ist in allen diesen Fällen gleichfalls anwendbar, sie steht aber der Nasendouche an Wirkung nach und ist nur theils für leichtere Fälle, theils für empfindliche Personen, welche die Douche nicht ertragen, zu reserviren. Die anzuwendenden Medicamente sind die gleichen wie zur Douche.

Eine noch weniger hervorragende Rolle kommt der Pulverisation bei der Behandlung der Ozaena zu. Ausser der Anwendung von Aetzstiften und Touchirungen auf circumscripte ulcerirte Partien, sind es wiederum die Injectionen und die Douche, welche für die Behandlung dieses Leidens am werthvollsten sind. Als Medicamente kommen hier vornehmlich die Adstringentien sowie die Desinficientien (vgl. oben) in Betracht Auch Schnupfpulver sind hierbei nicht selten von grossem Werth,

namentlich bei Ozaena syphilitica der Gebrauch des Calomel, ebenso wie zur Douche bei letzterer Krankheit Sublimat (über die Dosirungen s. oben) empfehlenswerth ist. Die Inhalation zerstäubter Flüssigkeit — mit denselben Mitteln wie zur Douche, nur concentrirter (vgl. Materia medica respiratoria) — wirkt weniger energisch als die letztere; dennoch ist sie nicht selten, wenn die Affection ihren Sitz in den vorderen Partien der Nasenhöhlen hat, von grossen Nutzen und zuweilen gerade wegen ihrer milden Wirkung — bei weniger vorgeschrittenem Leiden — vor der Injection und der Douche vorzuziehen. Oft empfiehlt es sich, neben der Douche noch die Inhalation zu gebrauchen, indem durch erstere mit Anwendung eines milderen Medicaments die Nasengänge zuerst gereinigt werden und sodann durch die letztere mit einer concentrirteren Lösung auf die Schleimhaut eingewirkt wird.

Die Diphtheritis der Nasenhöhlen — eine Affection, die ziemlich häufig die Rachendiphtherie begleitet, zuweilen ihr vorangeht, aber als selbstständige Affection selten zur Beobachtung gelangt, — wird local am besten mit Injectionen von Aqua Calcis behandelt, mit welchen Touchirungen von Spiritus vini rectificatiss. oder einer Lösung von Acid. carbolicum in Spiritus vini (etwa 2,0—5,0 ad 25,0), oder auch Aufschnaufen resp. Insufflation von Schwefelpulver abwechseln können. Inhalationen von Kalkwasser oder anderen entsprechenden Mitteln (vgl. später Diphtheritis und Croup), sind, wenn die Nase vorher gereinigt wird, gleichfalls nicht ohne Nutzen.

Blutungen aus der Nase werden am besten durch lange anhaltende Digitalcompression an der Uebergangsstelle der Nasenbeine in die Knorpel, in anderen hartnäckigen Fällen durch die Tamponade [1]) beseitigt. Aufschnaufen oder Injectionen von kaltem Wasser oder von adstringirenden Lösungen, namentlich Ferrum sesquichloratum, Essig, Tannin, Alaun etc., sind nur für nicht sehr rebellische Blutungen wirksam, ebenso das Einführen von Schwämmen oder an Stäbchen befestigter Charpie, die mit Medicamenten geschwängert sind. Noch weniger lässt sich für schwerere Fälle von der Inhalation adstringirender Lösungen

[1]) Erwähnenswerth ist Küchenmeister's Rhineurynter. Vgl. Berl. klin. Wochenschr. 22. 1871 u. v. Bruns, 31. 1871.

erwarten; indess dürften sie bei Neigung zu häufigen Blutungen, eine Zeit lang methodisch täglich angewandt, von Nutzen sein.

Zur Casuistik seien einige von mir behandelte Fälle kurz erwähnt:

1. Frau Ikr., 30 Jahre alt, leidet seit 6 Monaten an trocknem Schnupfen, derart, dass die Nase fast vollständig verschlossen ist. Sie ist vom 27. Mai — 12. Juni 1862 in meiner Behandlung. Inhalationen von Kochsalz (1,5—2,5 ad 500,0), in 20 Sitzungen. Schon nach der ersten Inhalation wird die Nase durchgängig, es stellt sich reichliche Secretion ein, die nachher allmälig abnimmt, während die Nase frei bleibt.

2. Frau Stnbg., 30 Jahre alt, leidet seit 6 Monaten an copiöser Secretion der Nasenhöhlen, Behandlung vom 20. Juni — 11. Juli 1862 mit 9maliger Inhalation von Natr. chlorat. 2,5 ad 500,0, später mit Natr. chlorat., Aluminis ana 2,5 ad 500,0. Schon nach den ersten drei Inhalationen vermindert sich die Secretion sehr bedeutend.

3. Rchtr., Mechanicus, 39 Jahr alt, leidet seit ca. 5 Jahren an Verstopfung beider Nasenhöhlen mit reichlicher putrider Secretion. Die Untersuchung ergiebt das Vorhandensein von Polypen in beiden vorderen Nasengängen, vom Septum ausgehend. Operation wird verweigert. 6 mal Inhalation von Alaun (2,5—5,0 ad 500,0) vom 20. Juli — 26 Juli 1862. Schon während dieser kurzen Behandlung vermindert sich die Secretion wesentlich, und die Nase wird zeitweise für die Luft durchgängig. Später noch Einpinselungen mit Solut. Argent. nitr.

4. Abt., 34 Jahr alt, leidet seit 1½ Jahren an Stockschnupfen. Schleimhaut der vorderen Nasenhöhlen stark entzündet. Es bildet sich dickes, zähes Secret, welches zum Theil in Krusten fest haftet, putreseirt und nur mit grösster Anstrengung entfernt werden kann. Pat. ist dadurch gezwungen, dauernd zu schnaufen. Vom 5.—21. August 1862 13malige Inhalationen von Kochsalz (3,5—5,0 ad 500,0). Das Secret verliert schon nach der ersten Inhalation an Zähigkeit und wird mit grösserer Leichtigkeit entfernt. Krusten bilden sich nur noch selten. Absonderung bleibt reichlich. Später noch Touchirungen mit Solut. Argent. nitr.

Siegle[1]) hat in 4 Fällen von Ozaena, mit Ulcerationen an der Mucosa, Gelegenheit gehabt, sich von der Wirksamkeit der Inhalationen mit Kali chloricum (ca. 4,0 ad 500,0), nachdem Schnupfwasser und Injectionen adstringirender Lösungen nur einen vorübergehenden Erfolg geäussert hatten, zu überzeugen. „Der Erfolg war ein unerwartet glänzender. Unter der langdauernden milden Einwirkung der warmen Wasserdämpfe lösten sich die festaufsitzenden gelben Krusten zu einer erbsenbreiartigen Masse auf, und die geschwürige Fläche heilte in der Folge, allerdings erst nach 4—8 wöchentlicher consequenter Fortsetzung dieser Medication, mit Bildung einer soliden Narbe.

[1]) A. a. O. p 110.

Zur Inhalation durch die Nase ist es nothwendig, entweder die Trommel des Apparats oder den Apparat selbst so zu stellen, dass der aufsteigende Nebel die Richtung zur Nase hat, oder, was vorzuziehen ist, durch einen abgestumpften Kegel (z. B. einen abgeschnittenen Trichter) den ausströmenden Nebel aufzufangen und direct in die Nase zu leiten.

II.

Krankheiten der Mundhöhle.

Die Mundhöhle ist, gleich den Nasengängen, zahlreichen localen Methoden zugänglich, und zwar: 1. der Application fester Arzneistoffe, sowohl in Form von Aetzstiften (bei Ulcerationen) als auch in der von Pulvern, die entweder an die betreffende kranke Stelle insufflirt werden [namentlich ist die Insufflation von Calomel bei syphilitischen Geschwüren und Excrescenzen empfehlenswerth], oder mit denen die kranke Schleimhaut abgerieben wird (z. B. mit Borax, Alaun, Kali chloricum u. a. bei Aphthen). Auch Salben können unter Umständen applicirt werden, desgleichen Seifen und Latwergen am Zahnfleisch. Auf das Nähere hier einzugehen, würde zu weit führen.[1])

2. Die üblichste, weil bequemste, locale Methode ist die Anwendung von Mundwässern. Diese berühren zugleich die gesammte, oder wenigstens einen grossen Theil der Mundschleimhaut und sind deshalb für diffuse Processe (Stomatitis der verschiedensten Formen) von grösstem Werthe; die Medicamente müssen hier naturgemäss zwar in weniger concentrirter Form benutzt werden, als bei Einwirkung auf circumscripte kranke Partien; indess erträgt doch die Mundschleimhaut einen weit

[1]) Im Grunde genommen können alle Medicamente in jeder beliebigen Form, wie man sie innerlich verabreicht, als locale Mittel für die Mundhöhle dienen, wenn man sie vor dem Herabschlucken lange in der Mundhöhle verweilen lässt. Erwähnenswerth sind namentlich die Trochisci (Bonbons), mit den verschiedensten Medicamenten, welche, während man sie längere Zeit auf der Zunge verflüssigen lässt, eine lokale Wirkung auf die Schleimhaut der Mund- und Rachenhöhle ausüben.

stärkeren Angriff als irgend eine andere Schleimhaut, und dürfen die zu applicirenden Medicamente in doppelter, ja mehrfacher Concentration angewandt werden, als wie oben bei der Application von Flüssigkeiten auf die Nasenhöhle bezeichnet ist.[1]) Injectionen in die Mundhöhle kommen nur ausnahmsweise in Gebrauch, und zwar nur dann, wenn die Patienten aus irgend einem Grunde das Mundspülwasser anzuwenden ausser Stande sind.

Touchirungen mit gelösten Aetzmitteln, Adstringentien oder anderen Medicamenten sind für viele circumscripte Processe von grösster Wichtigkeit, namentlich bei Ulcerationen, Erosionen, Plaques, Aphthen. (Ueber die Medicamente vergl. Pinselungen bei Erkrankungen der Nasenhöhlen.) Gegen Aphthen und Soor sind namentlich schleimige Lösungen, sogenannte Pinselsäfte, z. B. Borax in Mel. rosatum oder in Syrupus Mororum, besser in Glycerin, beliebt. Als von ausgezeichneter Wirkung erwähne ich besonders die Touchirungen mit reiner Tinct. Jodi oder mit gleichen Theilen Tinct. Jodi und Glycerin bei den so häufig vorkommenden, ausschlagartigen (ich möchte sie herpetisch nennen) Erosionen, Plaques opalines (Psoriasis oris nach Sigmund), Ulcerationen, Aphthen der Zunge, der Lippen und der Wangenschleimhaut, wie sie namentlich oft nach längst überstandener und geheilter Syphilis, zuweilen auch ohne Spur einer solchen, sich zeigen, die Patienten ausserordentlich ängstigen und sehr hartnäckig allen angewandten Medicamenten trotzen. In einigen derartigen Fällen fand ich Zusatz von Acid. carbolicum zur

[1]) Unter den verschiedenen zahlreichen Medicamenten, die gegen einzelne Mundkrankheiten in Gebrauch sind, möchte ich als besonders empfehlenswerth hervorheben: Mundwasser aus Natr. carbonicum (etwa 1—3 auf 100) bei Parulis zur Beförderung der spontanen Entleerung des Abscesses; Mundwasser mit Jod (entweder Tinct. Jodi ca. 10—30 Tropfen auf 100,0 Aq. mit Zusatz von einigen Gramm Spirit. vini, oder Solutio Kalii jodat. etwa 0,1—1,0 und Jodi puri 0,05 - 0,1 ad 100,0 Aq.) bei Stomatitis mercurialis und syphilit., auch bei herpetischen Affectionen der Mundhöhle (bei letzterer ist oft ein Zusatz von Acid. carbolicum zu der spirituösen Jodlösung (etwa 1 : 100) nützlich); ferner Aqua Calcis (unverdünnt) bei Diphtheritis; Kali chloricum (1 bis 5 : 100), Aqua Calcis, Kali hypermanganicum (0,1—0,5 ad 100,0), Acidum carbolicum bei Stomatitis aphthosa und Soor.

spirituösen Jodlösung (Acid. carbol. 5,0, Spirit. vini, Tinct. Jodi ana 25,0) nützlich. Namentlich bewährte sich mir diese Mischung in einigen Fällen von chronischer Glossitis mit ausgedehnten Erosionen und Rhagaden der Zungenschleimhaut, nachdem das Leiden allen übrigen innerlichen und localen Mitteln getrotzt hatte.

Zerstäubte Flüssigkeit wird bei Affectionen der Mundhöhle, sobald dieselben nicht auch den Pharynx ergriffen haben, selten angewandt, weil die übrigen localen Methoden theils bequemer sind, indem sie von den Patienten und deren Angehörigen ohne Hilfe des Arztes ausgeführt werden können, theils für sich allein in den meisten Fällen schnell zum Ziele führen. Nur bei hartnäckigen Erkrankungen mache man zur schnelleren Beseitigung des Leidens neben den übrigen Methoden auch von der Pulverisation Gebrauch. Diese wirkt einerseits bei Weitem milder und doch oft nachhaltiger als Touchirungen, Aetzungen und Application trockner Pulver, andererseits wieder energischer als Mundwässer. Bei den chronischen Formen der Stomatitis wird man sich hierbei am zweckmässigsten der Insufflationsapparate (Apparate der zweiten Gruppe[1]), und namentlich bei circumscripten Processen zur Anwendung concentrirter differenter Medicamente (z. B. Sublimat, Argent. nitr. u. a.) am besten der kleinen Bergson'sche Apparate, z. B. in der Modification von Winterich, bedienen. Empfehlenswerth ist die Pulverisation hauptsächlich bei Stomatitis syphilitica (Hydrargyrum bichloratum corrosivum, oder Jod-Jodkalium), ferner in manchen Fällen von Stomatitis herpetica und aphthosa (Kali chloricum, Kali hypermanganicum, Acid. carbolicum, Aqua Calcis, Jod), Stomatitis diphtheritica (Aqua Calcis, Acid. lacticum) und Stomatitis ulcerosa (Argent. nitr., Sublimat, Jod, Tannin, Alaun, Carbolsäure u. a.). Bei Foetor ex ore ist neben Mund- und Gurgelwässern aus Kali hypermanganicum auch die Inhalation einer Lösung dieses Medicaments in denjenigen Fällen nützlich, in denen der üble Geruch seinen Ursprung in der Mund und Rachenhöhle hat: besteht er dagegen in einer Exhalation aus den Lungen, so kann die Inhalation des Mittels, ebenso wie der Car-

[1]) vergl. oben p. 189.

bolsäure und Aq. Chlori, wie ich mich in einem hartnäckigen Falle überzeugte, auch vollständig im Stich lassen.

3. Die Application von Dämpfen bei Erkrankungen der Mundhöhle wird nur selten benutzt und hat bei denselben vor den übrigen localen Methoden keinerlei Vorzüge.

III.

Krankheiten des Pharynx, des Larynx und der Trachea.

Der Pharynx wird gewöhnlich dem Digestionstractus zugezählt, er scheint mir jedoch — wenigstens vom Standpunkt der Pathologie; physiologisch und anatomisch gehört er ja beiden Systemen zugleich an — mit viel grösserem Rechte den Respirationsorganen angereiht werden zu müssen. Während — abgesehen von der Zunge — nur ausnahmsweise (z. B. beim Soor) eine Continuität zwischen Erkrankungen des Pharynx und des Oesophagus und Magens besteht, ist ein Zusammenhang zwischen Erkrankungen des Pharynx und analogen des Larynx einerseits und der Nasenhöhlen andererseits ein ganz gewöhnliches Vorkommniss. Ein Pharynx-Catarrh setzt sich so regelmässig, entweder sofort oder nach kurzer Zeit des Bestehens, auf den Larynx, wenigstens dessen oberen Theil, fort, dass ein entgegengesetztes Verhalten zu den Ausnahmen gehört. Eine reine Pharyngitis, bei der nicht mindestens die Schleimhaut über den Aryknorpeln mit entzündet ist, gehört zu den Raritäten, und die meisten Pharyngitides sind deshalb correcter als Pharyngo-Laryngitis zu bezeichnen.[1]) Gleichfalls häufig setzt sich ein Pharynx-

[1]) Nach Rheiner's Untersuchungen, die von Luschka in seinem vortrefflichen Werke (Der Kehlkopf des Menschen. Mit 10 Tafeln Abbildungen. Tübingen 1871. Laupp'sche Buchhandlung) bestätigt wurden, ist auch anatomisch die Schleimhaut des Aditus laryngis eine directe Fortsetzung von der des Pharynx. Der allgemeinen Annahme zuwider, als ob der gesammte Larynx mit einem Flimmerepithel überzogen werde, ist es nämlich durch jene Autoren erwiesen, dass „der Rand des Ostium pharyngeum laryngis bis zu einer Tiefe von 4 — 6 mm. von einem Pflasterepithelium überschritten wird, das mit jenem

catarrh in die Choanen fort, oder umgekehrt steigt bei einem primären Schnupfen der Catarrh in den Pharynx und der Continuität nach sodann in den Larynx hinab. Ebenso wie mit dem einfachen Catarrh verhält es sich mit schwereren Erkrankungen, z. B. zu der syphilitischen Angina kommt eine syphilitische Laryngitis hinzu; bei Ulcerationen im Pharynx liegt Gefahr vor, dass sich der Larynx betheiligt; ebenso bei Diphtheritis faucium fürchtet man nicht etwa ein Hinabsteigen des Processes in den Oesophagus und Magen, sondern nur in Larynx und Trachea. Die Rachenhöhle gehört somit pathologisch dem Respiratonstractus an, ja ihre Erkrankungen sind so nothwendig mit denen des letzteren combinirt, dass sie für sich allein kaum abgehandelt werden können.

Die Schleimhaut des Pharynx, des Larynx und der Trachea ist ganz oder theilweise folgenden localen Methoden zugänglich:

1. Application fester Arzneistoffe. a. Die Application von Aetzmitteln in Substanz beschränkt sich auf wenige Affectionen, namentlich Ulcerationen und Excrescenzen, und auch hier möchte ich nur ausnahmsweise dazu rathen. Was die Ulcerationen betrifft, so leisten die Aetzungen mit Höllenstein in Substanz nur selten mehr als andere mildere locale Methoden, ja oft schaden sie weit mehr, als sie nützen; ich wende sie deshalb nur ausnahmsweise und mit grosser Vorsicht an. Excrescenzen andererseits werden durch Höllenstein nicht beseitigt, sie sind nur der Operation und der Galvanokaustik zugänglich. Nach ausgeführter Operation ist es indess häufig nützlich, die zurückgebliebenen Reste mit Aetzmitteln zu behandeln. Die Chromsäure ist als Aetzmittel mehrfach empfohlen worden (Lewin, v. Bruns); ich habe bisher nur ihre Nachtheile kennen gelernt, grosse Schmerzhaftigkeit und leichtes Ueberschreiten der Grenze der Aetzung, konnte aber irgend welche Vorzüge an ihr nicht entdecken: Polypen beseitigt sie ebenso

---

der Rachenhöhle continuirlich ist. Ebenso besteht das Epithelium der wahren Stimmbänder nach dem Zeugnisse der Erfahrung aller Beobachter an ihrem vorspringenden Rande aus grossen platten, eckigen Zellen, welche einen etliche Millimeter breiten Streifen zusammensetzen". (Luschka a. a. O. p. 170)

wenig wie Höllenstein. Dagegen sind Chlorzinkstifte (Lapis zincicus aus Chlorzink mit Zusatz von Chlorkalium und Salpeter nach v. Bruns, oder ähnliche von Köbner) bei manchen Ulcerationen des Pharynx zuweilen dem Höllenstein vorzuziehen.

Bei Affectionen des Pharynx geschieht die Aetzung mit einem einfachen Aetzstift, dessen Träger die genügende Länge hat. Bei Erkrankungen des Larynx sind besondere, meist cachirte Instrumente als Aetzmittelträger nothwendig, z. B. für Höllenstein an einem Stiele ein gekrümmter starker Drath mit einem gerippten Silberansatz, in dessen Furchen das Argent. nitr. jedesmal vor der Anwendung eingeschmolzen wird. Für die Chromsäure ist ein besonderes Instrument nothwendig: gleichfalls ein entsprechend gekrümmter Träger, dessen oberer drehbarer Knopf eine Vertiefuung zur Aufnahme der Chromsäure-Krystalle besitzt; das Instrument ist zweckmässig aus Hartgummi gefertigt.

b. Viel wichtiger, weil in einer viel grösseren Zahl von Fällen mit Nutzen anwendbar, sind die Insufflationen resp. Inhalationen von trocknem Pulver.[1]) Sie sind sowohl bei

---

[1]) Schon Asklepiades wandte die Insufflation trockner medicamentöser Pulver mittelst eines Schilfrohres bei Angina an; unter den von ihm benutzten Mitteln sind besonders die Galläpfel und die Myrrha erwähnenswerth: (Galeni Quintae Classis libri. De compositione medicamentorum localium etc. Liber VII. Cap. 3 p. 351.)

„Anethum una cum semine et radicibus quod satis est accipe et in vas fictile conjectum, cujus os sit subobturatum, et ipsum vas luto oblitum, in furnum donec vas ignescat mitte, deinde ex furno extractum anethum ustum tere et sublatum repone. Usu vero expetente anethi partes duas accipe, et iridis illyricae in tenuissimum pulvillum redactae partem unam admisce, ac per arundinem insuffla. Aliud, Rosarum siccarum sextarium unum, nardi celticae una cum radicibus et adhaerente terra fasciculum unum, nidi hirundinum sylvestrium aridi ʒiij, myrrhae ʒviij, gallas omphacitidas numero xv, contusa et trita insuffla et cum digitis adhibe."

Interessant ist hierzu folgende Bemerkung Galen's: „Ceterum per arundinem ejusmodi pharmaca insufflari valde improbo. Defertur enim ex ipsis multum, tum in gulae summum, tum in ipsam gulam. Praestat itaque cochleario indita apprimere, quemadmodum ego uti soleo, ut vidistis."

diffusen Erkrankungen der Schleimhaut, namentlich Catarrhen, so wie auch bei circumscripten Processen (z. B. Ulcerationen, syphilitischen Plaques) indicirt. Man bedient sich am häufigsten adstringirender Mittel, namentlich Tannin (pure oder mit 1—3 Saccharum oder Borax), Alaun, Argentum nitricum (mit 5—20 Saccharum oder, was vorzuziehen, Alumen ustum), Zincum sulphuricum, Zincum oxydatum (pure oder mit Alaun und Tannin. Fieber) Borax (pure oder mit Saccharum oder Alaun ana), und, was ich bei syphilitischen Affectionen nicht genug empfehlen kann, Calomel (pure oder mit 1—5 Theilen Saccharum album). Gegen Diphtheritis ist besonders Insufflation von Schwefel und von Kohle, auch von Kali chloricum empfohlen worden (vgl. unten Diphtheritis). Fieber wendet bei Reizzuständen auch Insufflation von Morphium an (Morph. acet. oder hydrochlorat. 0,004—0,01 pro dosi, z. B. mit Zincum oxydatum

---

Die Methode scheint Jahrhunderte hindurch vollkommen vergessen gewesen zu sein, bis Ende des vorigen Jahrhunderts, als die Inhalationen eine grössere Beachtung zu gewinnen anfingen, auch hiermit wieder ein Versuch gemacht wurde. Bei Beddoes (vergl. Luftarten p. 143) lesen wir, dass Darwin eine Staubbüchse zu diesem Zwecke construirt habe; angewandt wurden staubförmige Holzkohle, Zinkkalk (!), Bleimittel, Chinarinde u. a. Die Büchse etwa 10 Zoll hoch und 8 Zoll breit, enthielt inwendig eine zirkelförmige Drehbürste mit einer Querstange von Eisendrath, gegen welche die Borsten der Bürste, die mit dem Staub angefüllt waren, wiederholt und allmälig anstiessen. Oben befand sich an der Büchse ein Mundstück zum Einathmen, ausserdem unten noch eine andere Oeffnung zum Durchlassen der Luft.

In unserem Jahrhundert kam die Methode erst wieder durch Bretonneau, Trousseau, Belloc zu Ehren. In neuerer Zeit trugen besonders Burow (Deutsche Klinik 21. 1853) und Ebert viel zur Verbreitung des Verfahrens bei. Letzterer publicirte 12 Fälle von theils acuter, theils chronischer Laryngitis (Annalen der Charité V. 1. 1854), die er durch Einathmen von gepulvertem Argent. nitr. (mit Sacchar.) erfolgreich behandelt hatte. Erst die Entdeckung der Laryngoskopie liess auch diese Methode derart vervollkommnen, dass es möglich wurde, pulverförmige Substanzen auf circumscripte Stellen des Larynx und selbst der Trachea unter Leitung des Gesichtssinnes zu appliciren. Es ist besonders Störk, der sich um das Cultiviren dieser Methode hauptsächlich verdient gemacht hat.

0,06). Die Zahl der brauchbaren Mittel lässt sich noch um viele vermehren, ich erwähne z. B. die Myrrha, welche bei manchen Catarrhen mit reichlicher Absonderung wohl versucht zu werden verdient.

Instrumente zur Insufflation sind mehrfach angegeben worden, so von Chambers, Burow, Rauchfuss u. A. Das des letzteren ist am gebräuchlichsten und auch sehr praktisch; es existirt in mehrfacher Modification. Das Instrument, wie ich es brauche, besteht aus einer Röhre aus Hartgummi (manche sind aus Silber), welche an dem einen Ende, der Rachenkehlkopfshöhle entsprechend, gekrümmt und offen ist, an dem andern in einen Gummiball luftdicht einmündet; in der Nähe dieses letzteren besitzt die Röhre eine durch einen Schieber verschliessbare Oeffnung, in welche das anzuwendende Pulver eingefüllt wird. Nachdem man mit Hilfe des Kehlkopfspiegels das Instrument so eingeführt hat, dass seine obere Mündung gerade über der afficirten Schleimhaut steht, wird der Gummiball zusammengedrückt und die dadurch in das Rohr eingetriebene Luft reisst das medicamentöse Pulver mit sich fort und streut es auf der beabsichtigten Stelle aus.

In Ermangelung eines Apparats kann man sich auch einer Glasröhre — einer graden bei Affectionen des Pharynx, einer gekrümmten bei denen des Larynx — bedienen und mit dem Munde das Pulver einblasen. Bei diffusen Processen, wo die Schleimhaut der oberen Luftwege in grossem Umfange von dem Medicament getroffen werden soll, kann man an Stelle der Insufflation die Inhalation setzen. Man benutzt am besten eine Glasröhre — auch zwei in einander gesteckte Federkiele können dieselbe ersetzen (Friedreich), oder ein Federkiel mit hineingesteckter Stahlfeder (Ebert) — füllt in dieselbe etwas von dem medicamentösen Pulver hinein, lässt sie den Patienten tief in den Hals stecken, so dass sie hinter dem Isthmus glosso-palatinus zu stehen kommt, und dann bei fest geschlossenem Munde (oder auch der Nase) tief inspiriren. Ein darauf erfolgender Hustenanfall zeigt dann gewöhnlich das Hineingelangtsein des Pulvers in den Larynx an.

c. Eine fernere Methode zur Application fester Stoffe wenigstens innerhalb der Schlundhöhle, — etwas fliesst zwar

gewöhnlich auch in den oberen Theil des Larynx bis zu den Stimmbändern hinab — ist die Benutzung von Trochiscen als Bonbons, in deren Composition wohl noch manches Nützliche zu leisten wäre, wenn der Arzt sich um Verschreibung guter und medicamentöser Mischungen in der Apotheke bemühen würde, anstatt dieses Feld fast ganz in den Händen der Laien-Speculation zu lassen.[1]) Von Trochiscen, die bereits mit Recht gegen Catarrhe des Pharynx und Larynx viel und mit Nutzen gebraucht wurden, sind zu nennen die Trochiscen aus Salmiak und Extr. Glycyrrhiz (Tablettes pectorales), die Trochisci bechici, Cachou, Emser Pastillen, Biliner Pastillen, Trochisc. Balsami de Tolu, Trochisc. contra tussim (Acid. benzoic. und Acid. tannic.

---

[1]) Grosse Sorgfalt auf Herstellung derartiger local wirkender Mittel verwandten die Alten. Solche Medicamente wurden Hypoglottides genannt und von Pillen- bis Bohnengrösse hergestellt; sie mussten vom Patienten unter der Zunge gehalten werden, damit sie langsam zerfliessen und sich in den Rachen und Kehlkopf verbreiten. Bei Galen (Quintae classis libri. De compositione medicamentorum localium sive secundum locos, libri decem a Jano Cornario medico jam in latinum sermonem conversi, ac denuo a Nicolao Macchello medico Mutinensi ad veterum Graecorum codicum amussim constigati. Liber VII. Caput II. p. 360.) heisst es: „Hujus modi confectiones hypoglottidas medici, ab eo quod sub linguam dantur, appellant jubentque id quod a dissoluto pharmaco defluit, sensim in asperae arteriae summum excipere, obnitendo simul ne tussis excitetur".

Zahlreiche Vorschriften zur Bereituug dieser Hyppoglottiden liegen vor von Appollonius, Alcimion, Charixenes, Dioskorides, Scribonius Largus und Mithridates; ihr Inhalt besteht aus Tragacanth, Myrrha, Crocus, Thus, resina Terebinthinae, selbst Pfeffer, Salpeter u. a.

Ibidem p. 360—364. Eine Vorschrift des Dioskorides ist z. B. folgende: „Croci, myrrhae, tragacanthae, radicis dulcis succi, singulorum drachmam unam, nuces pineas repurgatas numero sexaginta, amygdalas mundatas totidem. Excipe melle cocto. Dentur nucis ponticae magnitudine sub lingua tenenda."

Ferner nach Mithridates: „Croci ʒ duas et dimidiam, myrrhae, resinae Terebinthinae, utriusque ʒij, thuris sesquidrachmam, nardi, cinnamomi, cassiae, tragacanthae, singulorum ʒj, mellis attici heminam unam." Diese Formel benutzt er bei Affectionen des Kehlkopfs und der Trachea, bei Ulcerationen der Lungen, Blutspeien, Schwindsucht und Peripneumonie.

ana 0,03—006) u. a., deren Effect sicherlich zuweilen ein mehr localer als vom Magen aus wirkender ist, und die deshalb sehr lange vor dem Verschlucken auf der Zunge gehalten werden müssen.

2. Application von Flüssigkeiten.

a. Gurgelungen sind für die Affectionen derjenigen Theile von Werth, zu denen das Gurgelwasser überhaupt hingelangt. Bei gewöhnlichem Gurgeln werden ausser der Mundhöhle nur noch der weiche Gaumen nebst Uvula, die Arcus palatini anteriores und posteriores, die Tonsillen, der Zungenrücken nebst den Ligamentis glosso-epiglotticis, wohl auch die obere Epiglottisfläche, jedoch nur wenig von der hinteren Pharynxwand mit der Flüssigkeit bespült. Man kann jedoch durch eine gewisse Geschicklichkeit oder Uebung das Gurgeln derartig modificiren, dass ein grösserer Theil der Epiglottis und der hinteren Pharynxwand von dem Gargarisma benetzt wird, und dass sogar etwas von demselben in den Larynx bis zu den Stimmbändern herabfliesst. Um dies zu ermöglichen, darf man nur eine sehr kleine Menge Flüssigkeit in den Mund nehmen, sie hinter den Isthmus glosso-palatinus herablaufen und bei offenem Isthmus damit gurgeln lassen.

Nur wenige Patienten sind intelligent oder geschickt genug, um diese Proceedur in völlig befriedigender Weise ausführen zu können, und selbst wenn sie es lernen, so können doch nur in seltenen Fällen alle Intentionen des Arztes dadurch erfüllt werden, indem es ja immer nur beschränkte Partien sind, die von dem Medicament und zwar in einem der Controle nicht zugänglichen Maasse erreicht werden. Man wird deshalb gut thun, diese erkünstelte Art des Gurgelns nur für besonders geeignete Ausnahmefälle zu reserviren und für gewöhnlich die Gargarismen nur für die Affectionen der oben näher bezeichneten vorderen Partien des Pharynx, namentlich der Uvula, der Tonsillen und der Arcus in Gebrauch zu ziehen.

Von Medicamenten sind alle, die wir in der Materia medica respiratoria näher auseinandersetzten, und namentlich diejenigen, die wir unter den Mundwässern erwähnten, auch für Gargarismen anwendbar, und wir dürfen deshalb auf Herzählung derselben

verziehten. Die Mischung kann fast überall etwas concentrirter dosirt werden, als für die Inhalation üblich.

b. Injectionen in die Schlundhöhle mittelst Spritze werden an Stelle der Gurgelungen angewandt, wo diese aus irgend einem Grunde, z. B. wegen zu hochgradiger Mandelanschwellung, oder bei Kindern, nicht ausgeführt werden können. Einspritzungen an die hintere Pharynxwand dürfen nur mit Vorsicht, sehr langsam und spärlich, geschehen und haben kaum Vorzüge vor den Touchirungen. Noch viel mehr gilt dies von den Einspritzungen in Larynx oder Trachea, die, mittelst einer gekrümmt endigenden, mit feiner Ausflussöffnung versehenen Spritze unter Leitung des Kehlkopfspiegels ausgeführt, vielfach empfolen werden, ohne dass ich mich bisher mit ihrer Anwendung sehr befreunden konnte.[1]) Ausser den gewöhnlichen Aetzmitteln und Adstringentien erwähne ich unter den Medicamenten, namentlich die Aqua Calcis, welche Gottstein[2]) bei Croup in den Larynx zu injiciren empfahl. (Albu[3]) spritzt die Aqua Calcis mittelst eines Einstiches von aussen in den Larynx durch die Pravaz'sche Spritze ein; ein Verfahren, das bei der Möglichkeit, das Medicament auf natürliche Weise in den Larynx einzubringen, schwerlich Nachahmung verdient.)

c. Pinselungen und Touchirungen.[4]) Diese gehören zu den wichtigsten und unentbehrlichsten Behandlungsmethoden

[1]) Injectionen in den Larynx und die Trachea wurden schon vor Erfindung des Kehlkopfspiegels von Trousseau, Belloc, Horace Green u. A. angewandt.

[2]) Berl. Klin. Wochenschr. 32. 1867.

[3]) ibidem 5. 1869.

[4]) Lange vor der Erfindung des Laryngoskops wurden bereits Touchirungen des Larynx empfohlen. Zuerst soll Bell (1816) die locale Application einer medicamentösen Lösung (meist Höllenstein) auf den Larynx dadurch versucht haben, dass er ein an einem gebogenen Stäbchen befestigtes, mit der Flüssigkeit getränktes Schwämmchen in den Pharynx einführte und es über dem Aditus laryngis, die Epiglottis mit einem Finger fixirend, ausdrückte. Später wurde dies wieder in Vergessenheit gerathene Verfahren, theils in modificirter oder verbesserter Form, von Trousseau, Bretonneau, Belloc u. A. geübt und als sehr erfolgreich gegen viele Krankheiten des Larynx (selbst Croup) gerühmt; Manche glaubten auch mit dem Aetzträger in das Innere des Larynx eindringen, die rima glottidis überschreiten und sogar local auf die Trachea und

des Pharynx und Larynx. Sie sind indicirt sowohl bei einfachen Catarrhen als auch bei schwereren Affectionen der Schleimhaut, und wir werden bei den einzelnen Erkrankungen Gelegenheit haben, eingehender auf sie zurückzukommen, ebenso diejenigen Medicamente zu erwähnen, die am meisten Anwendung verdienen. Hier sei nur bemerkt, dass bis vor Kurzem Argentum nitricum fast das souveräne Mittel war, welches immer und immer wieder benutzt wurde. Von dieser Liebhaberei, die oft genug schädlich wirkt, muss man zurückkommen und eine grössere Mannigfaltigkeit in der Auswahl der Medicamente walten lassen.

Man bedient sich zum Touchiren entweder eines Schwämmchens oder eines Haarpinsels, welche zum Touchiren des Pharynx an einem graden Stiel, zum Touchiren des Larynx an einem entsprechend gekrümmten, möglichst dicken Drath — der am besten in einen Holzstiel als Handhabe ausläuft — befestigt sind. Ich ziehe die feinhaarigen Pinsel vor den Schwämmen vor: sie sind weicher, geschmeidiger, lassen sich besser auf circumscripte Partien, ohne die Flüssigkeit zu verlieren, dirigiren, sie sind ferner haltbarer als die Schwämme, welche leicht hart,

Bronchen wirken zu können, so besonders Horace Green. Eine genügende Sicherheit erlangte die Methode indess erst durch die Erfindung des Kehlkopfspiegels Wie schwer es ist, ohne diesen letzteren mit einem Instrument in den Larynx hineinzugelangen, kann jeder leicht erkennen, wenn er an einem Phantom Uebungen anstellt. [Seitdem ich an der Universität docire (1865), benutze ich zum Unterricht ein einfaches Phantom, bestehend aus einer auf einem Ständer beweglich befestigten Blechhülse von ungefähr gleicher Länge und Krümmung der Mund- und Schlundhöhle eines Erwachsenen, in welche Hülse ein Kehlkopf von einer Leiche bei jedesmaligem Gebrauch eingefügt wird. Dieses Phantom hat sich mir und Anderen, die es nachahmten, ausserordentlich bewährt. Ein Phantom scheint mir überhaupt zum Erlernen des Laryngoskopirens und der laryngoskopischen Operationen sowie der Touchirungen fast unentbehrlich. Ich glaube, dass das meinige den Phantomen mit künstlichem Kehlkopf (aus Gyps oder Papier mâché) bei Weitem vorzuziehen ist.] Ein jeder im Laryngospiren Ungeübter und der die Kunst zu touchiren noch nicht gelernt hat, macht bei den ersten Touchirübungen am Phantom fast regelmässig den Fehler, statt in den Larynx mit dem Pinsel vielmehr in den Oesophagus zu gelangen, und bin ich überzeugt, dass ein gleicher Fehler auch an Lebenden fast immer von Ungeübten, namentlich solchen, die nicht laryngoskopiren können, gemacht wird.

geschrumpft und brüchig werden. Selbstverständlich müssen die Haare des Pinsels fest sitzen, wovon man sich jedesmal selbst zu überzeugen hat. (Die Schwämme und zwar möglichst grosse, ziehe ich nur beim Touchiren des Oesophagus vor, weil ich mit denselben zugleich einen mechanischen Druck beim Hineingelangen in die Speiseröhre ausüben will. Die Touchirungen des Oesophagus sind bei manchen Formen von Perichondritis der Aryknorpel zur Erleichterung des Schluckens nützlich.) Eben so selbstverständlich sollte sein, dass jeder Patient seinen eigenen Pinsel, resp. Schwamm besitzen muss; es ist auffallend dass hiergegen von manchen Seiten gefehlt wird.

d. Inhalation resp. Insufflation zerstäubter Flüssigkeit. Diese ist neben den Pinselungen die wichtigste locale Behandlungsmethode der in Rede stehenden Organe. Wie wir sahen, entfaltet die zerstäubte medicamentöse Flüssigkeit eine weit grössere Wirksamkeit grade auf den Pharynx, den Larynx und die Trachea als auf die tieferen Luftwege [1]), ebenso haben wir oben [2]) des Weitläufigen auseinander gesetzt, worin die Wirkung der Pulverisation besteht, und wie sie sich zu anderen localen Applicationen verhält. Weit entfernt, dass sie durch diese letzteren entbehrlich gemacht wird — ebenso wenig, wie sie selbst andere Methoden entbehrlich macht — dient sie vielmehr dazu, diese in sehr zweckdienlicher Weise zu ergänzen. Im Allgemeinen bilden die Inhalationen ein milderes Heilverfahren als die Touchirungen und Aetzungen, ohne deswegen weniger nachhaltig zu wirken. Es ist ein — leider viel verbreiteter — Irrthum zu glauben, dass man durch stärkeres Eingreifen und concentrirtere, resp. heroischere Mittel, wie man sie gewöhnlich durch andere locale Methoden applicirt, auch gegen die verschiedenen Erkrankungen mehr erreicht; vielmehr sind manche Affectionen milderen Behandlungsmethoden viel mehr zugänglich, während man durch stärkere leicht schadet. Im Allgemeinen kann man die Wirkung der Inhalationen am besten der von Cataplasmen, Bädern und Bähungen vergleichen, für die ja Indicationen gewiss sehr reichlich vorhanden sind.

---

[1]) vergl. oben p. 164 und 165 ff.

[2]) vergl. p. 171 ff. Die wirksamen Factoren der Inhalationen.

Einseitig ist jeder, der ausschliesslich eine oder wenige Behandlungsmethoden cultivirt, ohne auch die Vortheile anderer zu verwerthen. Einen sehr bedeutenden Nutzen gewährt es, gerade die Inhalationen mit den Pinselungen oder den Insufflationen trockner Pulver in zweckdienlicher Weise zu verbinden, wodurch die Heilung resp. Besserung des Leidens viel schneller zu erzielen ist, als bei Beschränkung auf eine einzige Applicationsmethode.[1]) Es ist hierbei auch nicht unwesentlich, in welcher Weise zwei Methoden mit einander verbunden werden, z. B. kann man einen verschiedenen Zweck erreichen, wenn man die Pinselungen den Inhalationen unmittelbar nachfolgen, oder diesen jene vorangehen lässt. Bei ersterem Verfahren wird durch die Inhalation die Schleimhaut zuerst von dem aufliegenden Schleim befreit, meist auch etwas turgescent gemacht, und die Pinselung wirkt dann viel energischer, als ohne vorangegangene Pulverisation. Umgekehrt kann die eingreifende Wirkung stärkerer Touchirungen in angemessener Weise abgeschwächt und gemildert werden dadurch, dass man die Pulverisation ihnen unmittelbar folgen lässt. Diese Vortheile sind durchaus nicht gering anzuschlagen.

Ueber die anzuwendenden Medicamente und Apparate vergl. oben die allgemeine respiratorische Therapie (p. 183 ff.).

3. Application von Dämpfen und Gasen, vgl. den II. Theil dieses Werkes.

Wenden wir uns nunmehr zu den einzelnen Erkrankungen:

Angina und Hypertrophie der Tonsillen.

Die acute Angina tonsillarum lässt sich, wenn sie bereits in der Entwicklung ist, nur selten aufhalten. Zuweilen jedoch gelingt es, sie im Anfangsstadium zu coupiren. Neben den mit Recht gerühmten Brechmitteln (nicht Ekelkuren mit Tart. stibiat. in refracta dosi, wie sie bei manchen Aerzten üblich sind) und hydropathischen Umschlägen dienen zu diesem Zweck Gurgelwässer mit Adstringentien (Alaun, Tannin) und anderen Vehikeln. Nicht ohne Grund beliebt sind die Aufgüsse von Salvei — oder Fliederthee —, in denen Borax aufgelöst ist, und

[1]) Dasselbe gilt natürlich, wo überhaupt indicirt, von dem gleichzeitigen Gebrauch auch innerer Mittel.

auch die im Volke vielfach übliche Hinzusetzung von Honig und Essig ist nicht unzweckmässig.[1]) Energischer noch als Gurgelungen wirken Inhalationen zerstäubter adstringirender Lösungen bei Benutzung der Kälte, zumal wenn man Apparate in Anwendung zieht, bei denen durch Hinzufügung von Eis zur medicamentösen Flüssigkeit, resp. zu reinem Wasser (Seitz), die Temperatur sehr erheblich herabgesetzt werden kann. Manche beginnende Angina bei dazu disponirten Individuen glaube ich durch diese Verfahrungsweisen coupirt zu haben.

Ist eine Aussicht auf völliges Abschneiden der Affection nicht mehr vorhanden, so handelt es sich darum, den Verlauf des Leidens zu mildern, die Eiterbildung und Reifung sowie Oeffnung des Abscesses zu beschleunigen. Unter den Gurgelwässern sind zu diesem Zwecke am meisten warme Aufgüsse schleimiger oder ätherischer Kräuter (Flor. Malvae, Rd. Althaeae, Fol. Salviae, Flor. Sambuci, Flor. Chamomillae u. a.), zu welchen Borax hinzugesetzt wird, in Gebrauch. Ausser dem Borax möchte ich ganz besonders Natrum carbonicum (ca. 1,0—3,0 auf 100,0) empfehlen, welches die Schleimhaut am schnellsten auflockert und die Abscedirung beschleunigt. Warme Inhalationen von Natrum carbonicum, Natrum bicarbonicum, Borax u. a. wirken in gleicher Weise, jedoch entschieden nachhaltiger; gewöhnlich ist ihr Gebrauch von subjectiver Erleichterung des Kranken begleitet und auch für längere oder kürzere Zeit gefolgt. Sobald der Abscess reif ist, empfiehlt sich selbstverständlich die schnelle Eröffnung desselben mittelst des Messers. Resolvirende Gurgelungen oder Inhalationen sind auch dann noch einige Tage bis zur gänzlichen Abschwellung der Tonsillen fortzusetzen.

Bei Personen, die eine besondere Disposition zu Anginen besitzen, bleiben die Mandeln und ihre Umgebung auch nach Ablauf der acuten Affection gewöhnlich noch mehr oder weniger intumescirt und geröthet. Um diese Disposition zu erneuten Erkrankungen zu hemmen, dienen (neben kalten

[1]) Ich wende gern und häufig mit Vortheil ein Gurgelwasser folgender Zusammensetzung an: Infus. Fol. Salviae (e. 10,0), 250,0, Natr. biborac. 10,0, Oxymellis 50,0, zuweilen unter Hinzufügung von Aqua Laurocerasi 10,0—25,0.

Waschungen und Abreibungen) täglich anzuwendende kalte adstringirende Gurgelungen (Alaun, Tannin, Essig u. a.), oder adstringirende Inhalationen, oder endlich Touchirungen der gerötheten Partien, am besten eine Verbindung mehrerer dieser Methoden. Unter den Mitteln zum Touchiren, von denen Höllenstein und Tannin am meisten benutzt zu werden pflegen, hat mir allein die Tinctura Jodi befriedigende Erfolge gewährt. Durch Aufpinseln der reinen Tinctura Jodi (oder bei empfindlichen Individuen der mit 1 oder 2 Theilen Glycerin gemischten) ist es mir in der That bei einer grossen Zahl von Personen gelungen, die intumescirten und gerötheten Tonsillen zum Abschwellen zu bringen und die Disposition zur acuten Angina zu hemmen oder aufzuheben — eine Wirkung, die mir andere Mittel nicht gewährt haben. Auch selbst bei stärkerer Hypertrophie der Tonsillen ist die reine Tinctura Jodi von allen localen Medicamenten, mit denen ich experimentirte, und unter denen sich auch die Chromsäure sowie Höllenstein in Substanz befindet, das einzige Mittel, welches, wenn auch keine Heilung, so doch eine sehr bemerkenswerthe Besserung sowohl des Localleidens als auch eine Verminderung der acuten Mandelentzündungen zu Stande brachte. Bei Bildung von kleinen follicularen Abscessen in den Tonsillen und der Disposition zu denselben steht nach meinen Erfahrungen gleichfalls die Touchirung mit Tinctura Jodi als Heilmittel oben an, und ich kann dieselbe deshalb nicht dringend genug empfehlen.[1])

[1]) Die Exstirpation der Tonsillen gilt gewöhnlich als ein Radicalmittel, um die Wiederkehr der Angina zu verhüten. Es ist selbstverständlich, dass eine Amygdalitis, wenn die Mandeln exstirpirt sind, unmöglich geworden ist; dies hemmt aber nicht die Wiederkehr von Entzündungen in der Umgebung. Bei zu Angina disponirten Individuen beobachtete ich wiederholentlich nach Exstirpation beider Mandeln die hochgradigsten abscedirenden Anginen, die sich an den Gaumenbögen und am Velum concentrirten und mit den heftigsten localen und allgemeinen Erscheinungen verbunden waren. Wird zudem, wie es häufig geschieht, nur eine Mandel exstirpirt oder werden kleinere Partien derselben zurückgelassen, so können die zurückgebliebenen Reste, oder auch zuweilen vorhandene kleine accessorische Tonsillen anschwellen und den Erfolg der Operation illusorisch machen. Ich bin dennoch weit entfernt, deshalb von der letzteren, besonders wenn die Hypertrophie der Tonsillen eine hochgradige ist, abzu-

Von Morel Mackenzie und namentlich von Ruppaner werden bei chronischer Hypertrophie der Tonsillen Aetzungen mit der Wiener Paste empfohlen.[1]) Letzterer giebt an, das Mittel, (bestehend aus gleichen Theilen kaustischen Kalks oder kaustischen Natrons, mit etwas absolutem Alkohol zur Paste geformt) in 123 Fällen erfolgreich angewandt zu haben; die Zahl der Aetzungen soll 6—14, die Dauer der Behandlung 3—10 Wochen betragen haben. Ich selbst besitze über diese Medication keine Erfahrungen.

Ferner wurden gegen Hypertrophie der Tonsillen submucöse Jod-Injectionen mit Erfolg angewandt und zwar wurde von Jakubowitz Solutio Kalii jodati (circa 1 : 50), von Rumbold Lugol'sche Lösung (Jodi 0,12, Kalii jodat. 2,5, Aqu. 30), von B. Fränkel Jodglycerin-Lösung (1—2 pCt.), jedesmal etwa $^1/_4$—$^1/_3$ der Pravaz'schen Spritze, benutzt. Eine grössere Zahl von Injectionen, etwa 10—25, in Zwischenräumen von mehreren Tagen bis zu einer Woche ausgeführt, waren zur Herstellung eines günstigen Erfolges nothwendig.[2])

Pharyngitis catarrhalis.

Die catarrhalische Pharyngitis, sowohl die acute als die chronische, gehört zu den bei Weitem häufigsten Erkrankungen des Respirationstractus. Ich habe die feste Ueberzeugung gewonnen, dass der grösste Theil derjenigen acuten und chronischen Catarrhe, die vor Erfindung des Kehlkopfspiegels und auch jetzt noch von den mit der Laryngoskopie nicht vertrauten Aerzten a priori als Bronchialcatarrhe gedeutet werden, nichts anderes als Pharyngealcatarrhe sind. Am meisten bestimmt mich zu dieser Annahme die zweifellose Erfahrung, dass, während man früher die Bronchialcatarrhe, namentlich die chronischen, für ausserordentlich häufige Erkrankungen hielt und ohne physicalische Exploration alle Hustenden und Räuspernden diesen

---

rathen; nur muss sie sehr exact ausgeführt werden, und man darf sich, selbst bei vorzüglich gelungener Exstirpation, nicht der Sicherheit hingeben, als sei damit die Disposition zu Anginen vollkommen beseitigt und hier weitere lokale Behandlung überflüssig.

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 21. 1870.

[2]) ibidem 6. 1872.

zureihte, ich nur bei einem Bruchtheil der von mir Untersuchten, die an Jahre langem leichten Husten oder Räuspern gelitten hatten, wirklich auscultatorische Erscheinungen der Bronchitis, vielmehr in der Mehrzahl der Fälle nur Pharyngitis fand. Auch die acute Pharyngitis, die sich so häufig zum Schnupfen hinzugesellt, wird oft genug fälschlich als Bronchitis gedeutet. Sie charakterisirt sich durch Rauhigkeit im Halse, Kratzen und Kitzel, dessen Entstehungsort nicht intelligente Kranke nicht immer genau angeben können, endlich durch mehr oder weniger starkes Räuspern, das sich, aber nur wenn der Catarrh heftig, selbst zu Reizhusten steigern kann, sogar bis zu dem Grad, dass es Würgen und Erbrechen zur Folge hat. Die chronische Pharyngitis — am häufigsten bei Personen, die stark rauchen und die an Spirituosa gewöhnt sind — macht häufig kein anderes Symptom als leichtes Räuspern mit mehr oder weniger leicht zu expectorirendem Auswurf; in schwereren Fällen oder bei Exacerbation tritt Rauhigkeit, Trockenheit, auch Gefühl eines fremden Körpers, ferner Kratzen und Kitzel im Halse ein, wodurch der Reiz zum Räuspern stärker und bis zur Hervorrufung von Husten gesteigert wird, die Expectoration wird dann gewöhnlich erschwert und die Sputa spärlich, oder es tritt umgekehrt eine excessiv reichliche, schleimig eitrige Secretion ein. Die Untersuchung ergiebt in allen diesen Fällen mehr oder weniger hochgradige Röthung und Schwellung der hinteren Pharynxwand, die oft mit Schleim wie mit einem weissen Schleier bedeckt ist.

Selten bleibt bei einer Pharyngitis der Catarrh auf die hintere Rachenwand beschränkt. Bei der acuten Pharyngitis beginnt der Process sehr häufig in der Nasenhöhle, ehe er in den Pharynx hinabsteigt, oder er fängt in letzterem an und erstreckt sich zuweilen später nach den Choanen hinauf. Hat die Pharyngitis nur eine einigermaassen beträchtliche Intensität erreicht, so wandert die Entzündung in den Larynx hinab: es ist sodann mindestens der obere Theil der Larynxschleimhaut, zumal die über den Aryknorpeln geröthet, und wird der Process heftiger, so entzünden sich auch die Taschen- und Stimmbänder, und die Stimme wird dann rauh oder ganz heiser. Die chronische Pharyngitis ihrerseits, selbst wenn sie nicht sehr intensiv ist, afficirt gleichfalls sehr bald den Aditus laryngis. Diejenigen

Fälle von chronischer Pharyngitis, bei denen nicht zugleich mindestens die die Aryknorpel überdeckende Schleimhaut geröthet oder gewulstet ist, gehören zu den Ausnahmen; vielmehr wird jede Pharyngitis sehr bald zu einer eigentlichen Pharyngo-Laryngitis. Der Process kann sich Jahre hindurch, ja selbst Jahrzehnte auf den oberen Theil des Larynx beschränken, ohne auf die Taschen- und Stimmbänder fortzuschreiten. Die Gefahr indess, dass dies doch einmal früher oder später, vorübergehend oder mehr dauernd, geschieht, und dass selbst der Catarrh in die Trachea und Bronchen nicht selten hinabsteigt, liegt immerhin vor und giebt uns die Mahnung, auch leichte, wenig belästigende Pharyngitides niemals zu vernachlässigen, sie vielmehr stets einer gründlichen Behandlung für werth zu halten.

Die acute catarrhalische Pharyngitis kommt selten zur localen Therapie. Sie wird meist mit den gewöhnlichen anticatarrhalischen Mitteln — Diaphoreticis, Salmiakmixturen, Sulphur aurat., Kohlensäure haltigen Wässern mit heisser Milch, hydropathischen Umschlägen etc. — in geeigneter Weise bekämpft. Dennoch sind die Vorzüge, welche auch bei diesem Leiden die locale Behandlung gewährt, nicht zu unterschätzen, und wer sie einmal an sich kennen gelernt hat, wird sie in Zukunft — neben der übrigen Behandlung — ungern entbehren wollen. Am meisten empfehlenswerth sind hier Inhalationen von warmen Wasserdämpfen resp. zerstäubtem Wasser, von Salmiak, Natrum carbonicum (beide in schwacher Concentration), und bei sehr heftigem Reiz im Halse Glycerin [1]), sämmtlich von lauwarmer oder warmer Temperatur. Die Adstringentien, um eine Coupirung des Processes zu versuchen, wende ich gewöhnlich nicht an. Ebenso enthalte ich mich bei acuter Pharyngitis der Touchirungen mit Höllenstein oder anderer stark adstringirender Mittel, benutze vielmehr, wo ich überhaupt pinsele, Lösungen von Borax oder Kalium bromatum in Glycerin (1 : 5—10), oder

[1]) Ich habe besonders eine Verbindung von Salmiak mit Glycerin sowohl bei Pharyngitis als auch bei Catarrhen des Larynx, der Trachea und der Bronchen, sowohl frischen, als exacerbirenden chronischen, von vortrefflicher Wirkung gefunden. Rp. Ammoniaci hydrochlorat. 25,0 solve in Aq. destill., Glycerini ana 100,0. Hiervon 1—2 Esslöffel voll zu einer Weinflasche Wasser, zur Zerstäubung.

Glycerin für sich allein. (Lässt man letzteres innerlich nehmen, dabei aber langsam herabschlucken, so wirkt es ähnlich wie beim Touchiren.) Ist der acute Proeess abgelaufen, und die völlige Heilung lässt noch auf sich warten, so kann man zu adstringirenden Inhalationen und Touchirungen (Tannin 1 : 5 Aq.) seine Zuflucht nehmen.

Die chronische Pharyngitis, oder richtiger Pharyngo-Laryngitis, ist innerlichen Mitteln [1]) kaum zugänglich: am meisten leisten noch alkalische, muriatische und schwefelwasserstoffhaltige Mineralwässer [2]) (z. B. Ems, Salzbrunn, Soden, Weilbach u. a.), ohne dass ihre Wirkung deshalb eine sichere oder nachhaltige wäre. Einen durchgreifenden und dauernden Erfolg verspricht allein die locale Behandlung. Ueber die zur Inhalation zu verwendenden Mittel, namentlich ob die Adstringentien oder die Resolventien vorzuziehen sind, ist nach der Individualität des Falles zu entscheiden. Im Allgemeinen sind bei Catarrhen mit mehr oder weniger reichlicher Absonderung und nicht erschwerter Expectoration die Adstringentien (namentlich Alaun und Tannin; vgl. auch die übrigen Mittel dieser Klasse p. 236), bei Catarrhen mit sparsamer Secretion und trocknem Räuspern oder bei solchen mit erschwerter Expectoration die Resolventien (besonders Kochsalz, Salmiak etc. vergl. p. 258) zu wählen. Indess ist die Auswahl nicht immer so leicht, wie es scheinen könnte: die Natur gehorcht keinem Schema, und die Fälle liegen selten so glatt, gleichsam nach Schablonen geordnet, vor. Die so häufige Inconstanz des Leidens, der dauernde Wechsel in seinem Verlaufe erschwert sehr beträchtlich die richtige Wahl des Medicaments, und das Individualisiren nicht blos nach dem speciellen Falle, sondern auch nach dem Stadium, in welchem er sich gerade zur Zeit befindet, ist, wie schwierig auch zuweilen, deshalb um so dringender geboten. In vielen Fällen empfiehlt es sich mit Resolventien zu beginnen, um die Secretion anzu-

[1]) Bei Catarrhen mit reichlicher Absonderung ist die Myrrha ein altes, aber von den Neueren viel zu wenig geschätztes Mittel.

[2]) Bei sogenannter Plethora abdominis, durch welche sehr häufig Pharynxcatarrhe unterhalten werden, empfehlen sich mehr solche Quellen, welche dem Unterleibsleiden abhelfen, namentlich Marienbad, Carlsbad, Franzensbad, Kissingen u. a.

regen und die Expectoration zu erleichtern, und später, sobald dieser Erfolg in gewünschter Weise eingetreten, allmälig zu milden Adstringentien überzugehen. Den Uebergang kann sehr zweckmässig eine Verbindung eines resolvirenden mit einem adstringirenden Medicament, z. B. von Salmiak oder Kochsalz mit Alaun bilden, bald das eine, bald das andere im Ueberschuss. Dieselbe Verbindung ist in manchen anderen Fällen schon sofort beim Beginn der Kur in Gebrauch zu ziehen, wenn man zwar die Secretion etwas beschränken, aber dabei doch die Expectoration befördern möchte. In manchen Fällen von Pharyngo-Laryngitis mit intensiver Röthung und Schwellung der Schleimhaut besteht überhaupt gar keine Neigung zur Secretion, und die Patienten empfinden deshalb nur selten Bedürfniss zum Räuspern; bei solchen Zuständen sind von vorn herein die Adstringentien im Allgemeinen vor den Resolventien vorzuziehen. Dass bei der Auswahl des Mittels man auch den subjectiven Empfindungen des Kranken bis zu einer gewissen Grenze Rechnung zu tragen hat, das ist bereits oben ausführlich besprochen. Auf die Verschiedenheiten der einzelnen Mittel brauchen wir hier nicht noch einmal näher einzugehen, da sie bereits oben in der Materia medica respiratoria ausführlich abgehandelt sind. Das Gleiche gilt für die Temperatur, welche wir für die zerstäubte Flüssigkeit zu wählen haben, und in Betreff deren wir gleichfalls individualisiren müssen, ob wir durch dieselbe eine adstringirende (Kälte) oder eine emolliirende resp. resolvirende Wirkung (Wärme) ausüben wollen, um dem entsprechend den Effect des Medicaments entweder zu verstärken oder zu mildern.

Neben den Inhalationen sind bei der Behandlung der chronischen Pharyngo-Laryngitis die Touchirungen von wesentlichem Werth. Man darf nur nicht nach der Schablone verfahren und jeden Fall mit Argentum nitricum pinseln wollen. Dieses Medicament möchte ich nur für schwere oder besonders hartnäckige Fälle reserviren und es auch nicht in den so häufig gebrauchten starken Concentrationen (1 : 5—10—20), am wenigsten in Substanz, sondern in mittelstarken oder diluirten Lösungen (1 : 25—50—100) empfehlen. Für leichtere Fälle ist Tannin (1 : 5 Aq.) ein vortreffliches Mittel zum Touchiren, das niemals — wie nicht selten das Argentum nitricum — schadet und doch kräftig ein-

wirkt. Milde Lösungen bei starken Reizzuständen sind Solutionen von Borax oder Kalium bromatum in Glycerin (1 : 5—10), auch Alaun oder Tannin in Glycerin. Als ein energisches Mittel dagegen für schwere und besonders hartnäckige Fälle kann ich die Tinctura Jodi rein oder in Verbindung mit 1—3 Theilen Glycerin empfehlen, und hat sie mir in Fällen Dienste geleistet, in welchen viele andere Mittel, namentlich Argentum nitricum, im Stiche gelassen hatten. Zu versuchen sind ferner Lösungen von Zincum chloratum (ein energisches Mittel! 1 : 20—50—100), Zincum sulphuricum, Cuprum sulphuricum, Plumbum aceticum, Ferrum sesquichloratum solutum, Kali und Natrum carbonicum (1 : 5—10—25), Kali causticum solutum und Natrum causticum solutum (1 : 3—5—10), Calcaria soluta (pure) u. a.

In leichten Fällen der Pharyngo-Laryngitis reicht es aus, nur den Pharynx zu touchiren. Nur wenn der auf den Larynx fortgeleitete Catarrh nicht ganz unerheblich ist und besonders wenn er zu Symptomen von Seiten des Kehlkopfs Veranlassung giebt, muss neben dem Pharynx auch der Kehlkopf besonders touchirt werden, doch kann man für diesen letzteren gewöhnlich mildere Mittel (namentlich Tannin), wählen, wenn man auch die Rachenschleimhaut mit stärkeren Mitteln zu bepinseln für gut findet.

Am wichtigsten ist eine richtige Verbindung der Touchirungen mit den Inhalationen (vergl. oben), durch die man im Allgemeinen mehr erreicht oder schneller zum Ziele gelangt, als durch jede Methode für sich allein, wenn man auch, wenigstens in leichten Fällen, mit einer derselben auskommt.

Bei acuten Exacerbationen der chronischen Pharyngo-Laryngitis oder bei intercurrenten Reizzuständen tritt eine ähnliche Behandlung ein, wie wir sie für den primären acuten Catarrh empfohlen haben.

Viel weniger nachhaltig als Inhalationen und Touchirungen wirken Insufflationen resp. Inhalationen trockner Pulver. Dieselben reservire ich deshalb für diejenigen Fälle, in welchen die Patienten ausser Stande sind, unter steter ärztlicher Aufsicht und persönlicher Behandlung des Arztes zu bleiben, und die ein Mittel haben müssen, das sie selbst ohne viele Mühe anwenden oder von ihren Angehörigen

sich machen lassen können.[1]) (Ueber die hier anzuwendende Mittel vergl. oben p. 304.)

Die Dauer der Behandlung der chronischen Pharyngo-Laryngeal-Catarrhe mittelst Inhalationen und Touchirungen ist sehr verschieden und richtet sich vornehmlich nach der Dauer des Leidens selbst. Chronische Rachencatarrhe, die viele Monate oder gar Jahre, wenn nicht Jahrzehnte bestanden haben, sind gewöhnlich sehr hartnäckig und erfordern eine sehr lange — durch mehrere Wochen und selbst Monate — aufmerksame locale Therapie, um geheilt oder wenigstens so weit gebessert zu werden, dass diese Besserung einer Heilung gleichkommt. Catarrhe nämlich, die viele Jahre hindurch bestanden, setzen, selbst wenn sie am Anfang der Behandlung sich auffallend schnell vermindern, doch der gänzlichen Beseitigung einen oft nicht zu überwindenden Widerstand entgegen, und man muss und kann deshalb zufrieden sein, wenn man einen solchen Catarrh wenigstens auf ein so geringes Maass reducirt hat, dass belästigende Symptome nicht mehr zurückgeblieben sind, und nur noch seltenes Räuspern oder geringer Schleimauswurf besteht.

Man sei deshalb mit der Prognose derartiger Catarrhe vorsichtig: mit Sicherheit heilen lassen sich die meisten nicht gar zu alten und zu schweren Pharyngo-Laryngitides, auch die schwersten und ältesten Fälle lassen sich bei ausdauernder Behandlung sehr wesentlich bessern, aber auf eine vollständige Heilung muss man bei diesen gewöhnlich verzichten.

Von den ausserordentlich zahlreich behandelten Fällen theile ich nur wenige mit:

5. Frau Wfsch., 52 Jahr alt, leidet seit 5 Monaten an Trockenheit und Schmerzen im Halse, sowie an Beschwerden beim Schlucken. Schleimhaut des Gaumens, des Pharynx und des oberen Theils des Larynx stark gewulstet und geröthet. Vom 10.—25. Juni 1862 10mal Inhalationen mit Kochsalz (2,5 auf 5,0 steigend ad 500,0) und Gurgelung mit Boraxlösung. Während der Inhalation schwinden alle krankhaften Symptome, um in den ersten Tagen früher, sodann immer später wiederzukehren und endlich ganz fortzubleiben. Die

[1]) Touchirungen des Larynx verordne man den Patienten allein selbstverständlich niemals an; aber auch Touchirungen des Pharynx verstehen nur intelligente Patienten, und zwar hauptsächlich bei günstigen Raumverhältnissen ihrer Rachenhöhle, an sich selbst vorzunehmen, oder Laien es ihnen auszuführen.

Schleimhaut erhält ein normales Aussehen. Die Heilung bleibt eine dauernde, wenigstens einige Jahre später war kein Recidiv gekommen.

6. Gtg., Kaufmann, 30 Jahre alt, leidet seit drei Wochen an Rauhigkeit, Kratzen und Druck im Halse; daneben dauerndes Räuspern und zuweilen Husten mit vielem Auswurf; Neigung zur Heiserkeit. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine starke Röthung und Schwellung des Pharynx, besonders nach den Choanen hinauf, sowie des Aditus laryngis. Vom 11. — 21. Mai 1863 11mal Inhalationen mit Alaun (2,5—5,0 ad 500,0), zuletzt in Form der Inhalationsdouche. Alle Symptome verlieren sich ganz allmälig, um endlich vollkommen zu schwinden. Nach ca. 1 Monat tritt zwar ein leichtes Recidiv auf, das aber sehr schnell durch wenige Inhalationen von Neuem beseitigt wurde.

7. Frau Ks., 29 Jahre alt, Frau eines Gutsbesitzers. Seit 5 Jahren ist sie zu Halsentzündungen, namentlich Mandelschwellungen disponirt. Seit ca. 2 Jahren klagt sie dauernd, bald mehr bald weniger, über Druck im Halse, viel trocknes Räuspern und belegte Stimme. Bei jeder geringen Erkältung tritt stärkere Heiserkeit und Halsschmerz auf. Seit etwa 8 Tagen neue Exacerbation: heftige Halsschmerzen, starker Husten Tag und Nacht mit erschwerter Expectoration. Die Untersuchung ergiebt: Anschwellung der linken Tonsille, Entzündung des Pharynx und des oberen Theiles des Larynx. Brust gut gebaut; bei der Percussion und Auscultation nichts Abnormes. Vom 20. Juni bis 17. Juli 1863 gebraucht Pat. 24mal Inhalationen mit Kochsalz (1,5 steigend bis 5,0 ad 500,0), Schon nach der ersten Inhalation wird der Husten auf einen geringen Grad reducirt. Nachts gar kein Husten mehr. Expectoration ist leicht. Schmerzen haben wesentlich nachgelassen, Sprache lauter. Der Husten weicht in wenigen Tagen vollständig. Nach ca. 8 Tagen sind auch alle ürigen krankhaften Symptome bis auf die Mandelanschwellung fast ganz geschwunden. Patientin reist mehrere Stunden in der Morgenluft über Land, ohne dass ein Recidiv eintritt; während sonst bei jedem leichten Luftzug das Uebel exacerbirte. Bei Fortführung der Cur erfolgt, nach wenigen geringen Unterbrechungen, volle Genesung, die sich erhält; nur die Tonsille bleibt vergrössert.

8. Hn., Kaufmann aus Californien, 38 Jahre alt. Aus gesunder Familie; selbst von kräftiger Constitution. Vor 12 Jahren überstand Pat. biliöses Fieber und leidet seitdem häufig an Symptomen von Seiten der Leber. Seit 4 Jahren Trockenheit im Halse, dauernd Kratzen, Kitzel, Räuspern, Stimme leicht belegt. Im Munde traten häufig stomacacische Erscheinungen auf; jetzt wieder seit 4 Wochen kleine weisse Bläschen an den Lippen, der Zunge und dem Gaumen. Die Zunge sieht stellenweise durch Rhagaden zerklüftet aus. (Syphilis ist nicht vorangegangen). Pharynx und der obere Theil des Larynx sind diffus geröthet und gewulstet, Stimmbänder nicht abnorm. Brust gesund. Leber angeschwollen; sie überragt nach unten um etwa drei Finger breit den Rippenrand.

Pat. bleibt vom 17. Juni — 4. August 1864 in meiner Behandlung. Täg-

lich Inhalationen, Anfangs von Natr. chlorat. (2,5—7,5, ad 500,0), später von Alaun (2,5—7,5), kalt. In der letzten Zeit auch Pinselung des Pharynx und Larynx mit Argent. nitr. (1 : 25 Aq.). Gegen die Stomacace Mundwasser von Tannin und Insufflation von Tanninpulver.

Das Leiden bessert sich unter dieser Behandlung langsam, jedoch stetig. Das Räuspern schwindet ganz, desgleichen die Heiserkeit. Die Mundaffection ist nach 14 Tagen geheilt. Am längsten erhält sich das Gefühl der Trockenheit im Halse, das aber auch endlich weicht. Pat. wird vollkommen geheilt entlassen, nur noch wegen seines Leberleidens geht er auf meinen Rath nach Carlsbad. Er ist seitdem vollkommen gesund und ohne Recidiv seines Halsleidens geblieben, wie ich zuletzt noch im vorigen Jahre erfuhr.

9. Pns., Beamter im Kriegsministerium, 33 Jahre alt, zog sich zum ersten Male vor 13 Jahren eine Halsentzündung (Angina tonsillaris) zu, die später immer häufiger recidivirte. Auch nachdem angeblich vor 5 Jahren die linke Tonsille exstirpirt war, wiederholten sich die Entzündungen mit gleicher Intensität und Häufigkeit, meistens im Frühling und Herbste. Etwas Reiz und Druck im Halse ist bald mehr, bald weniger hochgradig, auch ohne dies vorhanden und exacerbirt gleichfalls zeitweise bei der leichtesten Erkältung.

Die Untersuchung ergiebt eine mässige Schwellung der hinteren Pharynxschleimhaut, dagegen starke Intumescenz der Arcus. Die rechte Tonsille ist etwas vergrössert, von der linken ist noch ein Theil vorhanden, gleichfalls hypertrophirt. Brust gesund. Inhalationen mit Alaun (2,5 ad 500,0) kalt, vom 31. October 1865. Schon in den ersten Tagen minderten sich die Beschwerden in auffallender Weise und schwanden schnell aufs Vollständigste; doch setzt Pat. zur Abhärtung seines Halses und gleichsam als Prophylacticum die Cur bis zum 10. Februar 1866, im Ganzen 70mal fort. Obgleich sich Pat. während der Zeit vielfachen Erkältungen aussetzt und starken Schnupfen acquirirt, bleibt der Hals dennoch intact. Die Heilung bleibt auch nach Aufhören der Cur bestehen, wie ich nach mehreren Jahren erfahren.

10. Dsr., Architekt, 24 Jahre alt, leidet seit mehreren Jahren, seitdem er sich praktisch mit Maurerarbeiten beschäftigt, an häufigem Kratzen und Reiz im Halse. Seit 4 Wochen hat sich der Reiz bedeutend vermehrt, Pat. fühlt Schleim im Halse, den er nur mit Mühe expectoriren kann. Ausserdem ist zeitweise etwas Heiserkeit vorhanden. Die Untersuchung am 28. Juli 1868 ergiebt eine starke Röthung des Pharynx, besonders intensiv an den seitlichen Theilen desselben, ferner Röthung der Larynxschleimhaut und für den Moment etwas Schleim den Stimmbändern aufsitzend. Brust gesund. Es wird eine Inhalationscur von Salmiak (2,5 ad 500,0) mittelst Nebeldampfapparats gebraucht. Der Zustand bessert sich Anfangs schnell, derart, dass die Heiserkeit schwindet, der Reiz nachlässt und die Expectoration leicht und vermehrt wird. Jedoch nur ganz allmälig und sehr langsam erfolgt die vollständige Heilung. Erst am 29. September konnte der Patient geheilt aus der Cur entlassen werden, nachdem er dieselbe freilich nicht ganz regelmässig, sondern mit verschiedenen Unterbrechungen, im Ganzen 50mal, gebraucht hatte.

11. Brft., Modelleur, 47 Jahre alt, früher immer gesund, leidet seit sechs Monaten am Halse indem er über ein Gefühl von Anschwellung und Druck, über dauerndes Kratzen und Kitzeln, perpetuirliches Räuspern mit geringem Schleimauswurf, namentlich des Morgens, klagt. Oft muss er leer schlucken, als ob er dadurch einen fremden Körper, den er im Halse fühlt, entfernen möchte. Keine Heiserkeit, kein Husten. Bei der laryngoscopischen Untersuchung erscheint die gesammte Schleimhaut des Pharynx und Larynx intensiv geröthet, nur die Stimmbänder gesund. An der Brust nichts Abnormes,

Die Behandlung, am 8. August 1868 begonnen, besteht in Inhalationen von Alaun (5,0 ad 500,0), die ziemlich unregelmässig und mit häufigen Unterbrechungen bis Mitte October — im Ganzen 41mal — fortgesetzt wurden. Der Zustand besserte sich allmälig, und es erfolgte vollständige Heilung.

12. Kchs., Kaufmann, 30 Jahre alt, leidet bereits seit 6—7 Jahren an dauernder Verschleimung im Halse, die sich in letzter Zeit sehr bedeutend vermehrt hat. Dauerndes Räuspern mit erschwerter Expectoration derart, dass Patient häufig des Morgens Uebelkeit und Würgen hat. Im Uebrigen findet sich Pat. wohl. Die Untersuchung ergiebt eine intensive Röthung und Schwellung der Schleimhaut des Rachens und des oberen Theils des Kehlkops. In beiden Nasenhöhlen findet sich je ein Polyp, ein kleiner rechts, ein grösserer links. Pat. verweigert die Operation der letzteren, da er schon einmal operirt worden ist und das Leiden recidivirte. Therapie besteht in Nasendouche von Natr. carbon. (ca. 1,0 ad 250,0) und Inhalationen von Alaun (2,5—5,0 ad 500,0).

Pat. bleibt vom 31. August 1868 bis 16. October in Behandlung und gebraucht die Cur im Ganzen 30mal. Die Exacerbation des Halsleidens, wie sie in letzter Zeit hervorgetreten war, schwindet ganz, es bleibt indess immer noch etwas Verschleimung und Räuspern in mässigem Grade zurück, wovon Pat. indess in keiner Weise belästigt wird. Auch die Beschwerden in der Nase werden geringer, indem die Secretion erleichtert und Durchgängigkeit für die Luft vermehrt wird, Polypen natürlich unverändert.

13. Glbg., Banquier, 26 Jahre alt, leidet seit 14 Tagen an starken Schmerzen im Halse, dauerndem Räuspern, das sich oft zum Reizhusten steigert, mit erschwerter Expectoration. Die Untersuchung ergiebt: Röthung der Schleimhaut des Pharynx und des oberen Theils des Larynx, namentlich an den Aryknorpeln, Stimmbänder gesund, Brust kräftig gebaut, ohne irgend welche Abnormität. Vom 17. — 24. Juni 1869 5mal Inhalationen mit Salmiak (2,5 ad 500,0), warm. Schon nach der ersten Inhalation Besserung, bei beendigter Cur vollkommene Genesung, ohne Recidiv.

14. Mchs. aus Graudenz, 35 Jahr alt, Kaufmann, leidet seit 3 Jahren dauernd am Halse, bald in stärkerem, bald in schwächerem Grade. Räuspern, namentlich viel Morgens, mit etwas Auswurf; Stechen und Prickeln im Halse, sowohl spontan als beim Schlucken; zum Oefteren geringe Heiserkeit. Im Uebrigen — bis auf leichte Diarrhöen und Magenschmerzen, die in letzter Zeit aufgetreten — fühlt sich Pat. wohl. Die laryngoscopische Untersuchung

ergiebt: Pharynx geröthet, gewulstet und mit Schleim belegt; desgleichen die obere Partie des Kehlkopfs bis zu den Taschenbändern, namentlich die Schleimhaut über den Aryknorpeln. Brust kräftig gebaut, Lungen und Herz gesund.

Beginn der Behandlung am 18. December 1869; dieselbe besteht in Inhalationen mit Alaun (2,5 bis 5,0 ad 500,0), täglich 1—2mal und Touchirung des Pharynx sowohl als des Kehlkopfs mit Tannin (1 : 5) einmal täglich. Es tritt sehr schnell merkliche Besserung ein, und am 22. Januar 1870 wird Pat. vollkommen geheilt entlassen. Es sind sowohl alle subjectiven Beschwerden wie objectiven Zeichen der Erkrankung gewichen. Später hörte ich, dass die Heilung sich erhalten hat.

15. Frl. Grn., 22 Jahr alt, aus der Gegend von Wriezen. Seit der Kindheit allmälig wachsende Struma cystica, jetzt von der Grösse eines kleinen Apfels, zumeist den mittleren und rechten Lappen der Schilddrüse einnehmend. Pat. klagt ferner seit 2 Jahren über Kratzen und Stechen im Halse, häufiges Räuspern ohne Auswurf, und zeitweise Heiserkeit. Sie ist einige Zeit mit Höllensteintouchirungen erfolglos behandelt worden. Bei der Untersuchung erscheint der Pharynx stark geröthet, gewulstet und mit Schleimschichten streifenweise bedeckt. Aditus laryngis gleichfalls geröthet, Stimmbänder normal.

Beginn der Behandlung am 1. Juni 1871. Touchiren des Pharynx mit Tinct. Jodi, des Aditus laryngis mit Acid. Tannin. (1 : 5), Inhalationen von Kochsalz (3 : 500). Besserung vom ersten Tage an, die endlich allmälig zu völliger Heilung führt.

In die Struma machte ich subcutane Injectionen einer Jod-Jodkaliumlösung [1]) (Jodi 0,5, Kalii jodat. 2,0, Aq. destill. 50,0, davon $^1/_5$ bis zu $^1/_2$ Spritze steigend), in Zwischenräumen von 5—8 Tagen, im Ganzen 4mal. Schmerzen durch die Injection sind geringe, es folgt unmittelbar darauf Anschwellung, die nach etwa 2 Tagen so zurückgeht, dass zugleich die Struma sich auffallend verkleinert. Nach zweimaliger Injection hat die Struma kaum noch die Grösse einer kleinen Wallnuss. Am Ende der Behandlung, 28. Juni 1871, ist sie auf eine dünne platte Schwellung, etwa haselnussgross, reducirt.

Laryngitis catarrhalis.

Die catarrhalische Laryngitis tritt bekanntlich nicht nur als eine vom Pharynx fortgeleitete, sondern auch als selbstständige Erkrankung

[1]) Ich ziehe bei empfindlichen Personen zur Injection in die Struma eine Jodjodkaliumlösung vor der von Lücke empfohlenen Tinct. Jodi vor, weil sie viel weniger Schmerzen und Schwellung verursacht. In vielen Fällen habe ich diese Injectionen mit grossem Nutzen angewendet, und verdient diese Behandlungsmethode, die wir Lücke verdanken, die vollste Beachtung. Einspritzungen von Jod-Jodkaliumlösung in die Struma fand ich viel weniger schmerzhaft, als die Aufpinselungen von Tinct. Jodi.

sehr häufig auf. Die acute catarrhalische Laryngitis ist in ihrer Intensität ausserordentlich wechselnd: bald bewirkt sie sehr drohende Erscheinungen, die ihr die Bezeichnung Pseudocroup eingetragen haben: Crouphusten, Aphonie, Stridor und Dyspnoë, bewirkt durch eine auf theilweise ödematöser Schwellung der Larynxschleimhaut, die selbst zu vollständigem Oedema glottidis sich steigern kann, beruhende Stenose, starkes Fieber; bald, und dies ist häufiger, erscheint sie unter milderen Symptomen: starke Heiserkeit, die bis zur Aphonie gesteigert sein kann, leichter heiserer Husten, der auch Anfangs oder überhaupt fehlen kann, Gefühl der Beklemmung oder der Rauhigkeit im Halse, leichtes Fieber, Larynxschleimhaut bei der laryngoskopischen Untersuchung stark geröthet und nur mässig intumescirt; bald endlich — und diese Form könnte man als subacut bezeichnen — schleicht sie sich unter unscheinbaren, allmälig wachsenden Symptomen mit sehr unbedeutendem Fieber oder ganz fieberlos ein: Anfangs geringe Heiserkeit, die im Verlaufe einiger Tage sich verstärkt, gar kein oder nur leichter heiserer Husten oder geringes rauhes Räuspern, Gefühl des Wundseins, des Kitzelns oder Kratzens und Druck im Halse, zunehmende Röthung und Wulstung der Larynxschleimhaut.

Die acute und subacute Laryngitis hat einerseits die Neigung, zum Oefteren bei denselben Individuen, die eine gewisse Disposition dazu besitzen, namentlich bei Kindern, wiederzukehren; andererseits geht sie leicht in den chronischen Kehlkopfcatarrh über. Diese letztere Eventualität tritt häufiger bei den milderen als bei den schwereren Formen auf.

Während nämlich die intensiveren acuten Erkrankungen, wegen ihrer gefahrdrohenden Erscheinungen und ihrer Aehnlichkeit mit Croup, gewöhnlich sorgfältiger ärztlicher Behandlung unterworfen werden, pflegen die milderen, subacuten Formen viel häufiger vernachlässigt zu werden, und dadurch wird die Tendenz, in die chronische Laryngitis überzugehen, begünstigt.

Die chronische Laryngitis ihrerseits, mag sie noch so leichter Art sein, darf niemals vernachlässigt werden. Wenn sie auch Jahre lang in geringer Intensität bestehen kann, ohne den Kranken stark zu belästigen, so führt sie doch meistens über kurz oder lang zu schwereren Affectionen.

Wenn bei den leichteren Erkrankungen die Kehlkopfschleimhaut nur wenig geröthet und kaum geschwellt erscheint, so wird sie bei den schwereren mehr oder weniger intumescirt und die Röthung nimmt zu. Es kommt dann später zu Verdickungen der Taschen- oder Stimmbänder, oder auch beider; in schweren Fällen selbst zur Stenose der Glottis. Ist dieser Zustand erst eingetreten, so ist eine Beseitigung des Leidens viel schwieriger und langwieriger als in leichteren und frischeren Fällen. Aber nicht nur Verschlimmerung des Catarrhs selbst, sondern auch neue, zum Theil schwere Erkrankungen können aus einer vernachlässigten Laryngitis hervorgehen. Zunächst kommt zur Entzündung der Stimmbänder leicht Paralyse oder Parese der der Verengerung und Erweiterung der Glottis dienenden Muskeln hinzu, wodurch selbst nach Beseitigung der Entzündung noch Phonations- und Inspirationsstörungen zurückbleiben können. Ferner führen chronische Schleimhautentzündungen zuweilen zu circumscripten Neubildungen und geben auf diese Weise Veranlassung zu Excrescenzen und zur Polypenbildung. Endlich — und dies ist die schlimmste Eventualität, die ich auch deshalb nicht genug hervorheben kann, weil sie bis vor Kurzem nach den vorgefassten Meinungen der Laennec'schen Schule für unmöglich galt — kann eine chronische Laryngitis, wenn sie vernachlässigt wird, Phthisis und selbst Tuberculose im Gefolge haben. Es ist hier nicht der Ort, um das Nähere auf die Aetiologie der Phthisis und ihren Zusammenhang mit anderen Erkrankungen einzugehen; ich muss hierbei auf mein im Jahre 1869 erschienenes Werk (Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose. Nach historischen und experimentellen Studien bearbeitet. Berlin. Aug. Hirschwald.) verweisen. Hier will ich nur erwähnen, dass ich nicht wenige Fälle habe constatiren können, in denen ein bis dahin ganz gesundes Individuum, dessen Lungen nichts Verdächtiges darboten, zunächst an Heiserkeit erkrankte, die Laryngitis Fortschritte machte, während die Lungen noch völlig normal waren, sodann nach kürzerer oder längerer Zeit die ursprünglich catarrhalische Entzündung der Kehlkopfschleimhaut eine schlimmere Gestalt annahm, entweder dass Ulcerationen sich ausbildeten, oder dass die Aryknorpel oder die Epiglottis zu intumesciren anfingen, und nunmehr erst Erscheinungen von Seiten der Lunge auftraten und das traurige Bild der Phthisis pul-

monum et laryngis vervollständigten. Ich habe Personen gekannt von kräftigem Habitus und aus ganz gesunder Familie, die viele Jahre hindurch an einer einfachen catarrhalischen Laryngitis oder Pharyngo-Laryngitis gelitten hatten, bei denen dieses Leiden vernachlässigt wurde und ohne rationelle Behandlung blieb, und sich dann plötzlich eine Phthisis daraus entwickelte, die dem Leben des Kranken ein Ende machte. Man glaube deshalb nicht, wenn man einen Kranken, der an Heiserkeit leidet, untersucht und die Brust vollkommen gesund oder gar besonders kräftig findet, sich der Mühe überhoben, seinen Larynxcatarrh aufs Gründlichste zu behandeln; eine solche Vernachläsigung kann später möglicherweise nicht wieder gut zu machen sein. (Findet man umgekehrt die Lungen afficirt, so ist eine scrupulöse Behandlung auch eines einfachen Larynxcatarrhs natürlich noch um so mehr geboten, weil ein solcher bei Personen mit Lungenphthisis noch viel leichter zu Phthisis laryngis führt, worauf wir später bei dieser Krankheit näher zurückkommen werden.)

Sogenannte *catarrhalische Larynxgeschwüre* erscheinen mir immer verdächtig. Gewöhnlich entdeckt man, wo sich Geschwüre im Kehlkopf finden, die von Anderen als catarrhalische bezeichnet werden, schon deutliche Spuren von Dämpfung in den Lungen nebst entsprechenden auscultatorischen Erscheinungen, es sind dann also keine eigentlichen catarrhalischen Geschwüre, sondern es besteht bereits eine wirkliche Phthisis laryngis, oder wo wirklich die Lungen normal erscheinen, hat man solche Geschwüre dennoch immer als suspect zu betrachten, indem, so lange sie nicht geheilt sind, sie leicht wirkliche Phthisis im Gefolge haben.

Die Entzündung der Larynxschleimhaut kann eine *diffuse* oder *circumscripte* sein. Obgleich die letztere, weil nur ein Theil des Larynx afficirt ist, gewöhnlich geringere Symptome macht, ist sie doch häufig viel hartnäckiger und trotzt der Therapie mehr als der diffuse Catarrh. Partielle Röthungen und Schwellung an circumscripten Stellen der Larynx, z. B. an einem Stimmbande, während das andere gesund ist, müssen deshalb auch immer mit viel grösserer Aufmerksamkeit beobachtet und behandelt werden als ausgebreiteter Catarrh. Gerade die circumscripten Entzündungen führen viel leichter zu Ulcerationen als die diffusen, oder sind be-

reits der Ausdruck einer schon in den Lungen bestehenden, sich nunmehr auch auf den Larynx fortsetzenden Phthisis.

Die Symptome der chronischen Laryngitis sind in ihrer Intensität ebenso verschieden, wie der Grad und die Ausdehnung der Entzündung mannigfaltig. Das hauptsächlichste Symptom besteht in einer Veränderung der Stimme, welche in vielfachen Modificationen auftreten kann: matte, aber dabei noch klare Stimme; zwar klare und laute, aber leicht ermüdende oder heiser werdende Stimme; belegte Stimme; rauhe Stimme; ausgesprochene Heiserkeit; Aphonie; eigenthümliches Wechseln der Stimme in der Schallhöhe und Intensität, häufiges Ueberschnappen und Ausgehen der Stimme, namentlich abnorme Fistelstimme. Diese letzte Abnormität der Stimme kommt besonders häufig bei jungen Männern vor, die zur Zeit ihres Stimmwechsels eine Laryngitis acquiriren oder aus einer früheren Periode eine solche herübernehmen, welche vernachlässigt wird; man schreibt dann die auffallende Stimmveränderung dem Stimmwechsel zu, aber dieselbe geht nicht vorüber, sondern bleibt bestehen und erhält sich, wenn der Larynx nicht local behandelt wird, permanent; die zu Grunde liegende Laryngitis kann dann zu weiteren Folgen führen [1]). Eine Veränderung der Stimme fehlt fast niemals, wenn die Entzündung bis zu den Stimmbändern selbst hinabreicht; sie kann aber auch schon in den leichteren Formen vorhanden sein, wenn die Stimmbänder nur wenig, dagegen die Kehlkopfschleimhaut stark afficirt ist, namentlich bei bedeutender Schwellung der Taschenbänder können die Schwingungen der fast normalen Stimmbänder behindert werden, und die Stimme dadurch matt, gleichsam gedrückt erscheinen. Auch das leichte Ermüden der sonst klaren lauten Stimme kommt bei gesunden Stimmbändern und afficirter übriger Kehlkopfschleimhaut vor. Es liegt selbstverständlich ausserhalb des Bereichs dieses Werkes, diesen interessanten, bisher noch wenig bearbeiteten Gegenstand weiter auszuführen.

Ausser der Stimmveränderung gehören Räuspern und Husten, meist rauhes oder heiseres, mit bald geringerem, bald reichlicherem,

[1]) Zuweilen trägt nicht eine Laryngitis, sondern eine partielle Stimmbandlähmung, resp. Parese, oder andere abnorme Innervation an dem perversen Stimmwechsel die Schuld; die abnorme Innervation kann eine primäre oder eine secundäre, nach vernachlässigter Entzündung zurückgebliebene, sein.

bald ganz fehlendem Auswurf, ferner Gefühl der Rauhigkeit, oder des Druckes, oder des Vorsitzens eines fremden Körpers, oder des Zusammenschnürens im Halse zu den gewöhnlichen, wenn auch nicht regelmässigen Symptomen der chronischen Laryngitis; in seltenen Fällen ist wirklicher Schmerz vorhanden, und über denselben wird keineswegs in denjenigen Fällen am meisten geklagt, wo die Entzündung am lebhaftesten, sondern oft gerade umgekehrt in sehr leichten Fällen mit circumscripter Röthung namentlich in der Gegend der Aryknorpel bei sensiblen Personen, hauptsächlich bei jungen Mädchen, besonders hysterischen. Wird die Schwellung der Larynxschleimhaut, namentlich der Stimm- und Taschenbänder hochgradig, so dass wirkliche Stenose entsteht, dann tritt Stridor und Dyspnoë mit deren Folgeerscheinungen auf.

Von wie bedeutender Wichtigkeit eine gründliche Behandlung der acuten sowohl wie der chronischen Laryngitis ist, dürfte aus dem Vorstehenden genügend ersichtlich geworden sein, und jedem Arzte muss eine schnelle Beseitigung jeder Laryngitis mit allen vorhandenen Mitteln dringend am Herzen liegen, weil Vernachlässigungen derselben sich oft genug schwer rächen.

Die Therapie geschieht, sowohl im Allgemeinen wie im Speziellen nach denselben Grundsätzen, die wir oben bei der catarrhalischen Pharyngitis ausführlicher auseinandersetzten, und wir können deshalb, Wiederholungen vermeidend, auf dieselben verweisen. Wir fügen nur hinzu, dass bei den schwersten Formen der acuten Laryngitis vor Allem sofortige Antiphlogose (Blutegel, Eis- oder häufig wechselnde Kaltwasser-Umschläge) indicirt ist, und dass man im Beginn des Leidens versuchen kann, mit kalten oder sehr kalten, auch adstringirenden Inhalationen (Eiswasser, Alaun- oder Taninlösungen oder Aqua Calcis mit Eis mittelst der Inhalationsapparate der ersten Klasse; oder kaltes Wasser, resp. adstringirende Lösungen mittelst der Apparate der zweiten Klasse) die Entzündung im Entstehen zu coupiren. Man stehe indess sehr bald von diesem Versuche ab und gehe zu den lauwarmen oder warmen resolvirenden und emolliirenden Inhalationen (Wasser, Salmiak oder Natrum carbonicum in schwacher Concentration, auch Aqua Calcis, letztere namentlich bei zweifelhafter differentieller Diagnose zwischen Croup und Pseudocroup, Glycerin) über, sobald es ersichtlich wird, dass der Prozess sich nicht

mehr compiren lasse, und subjective oder objective Verschlimmerung auf die adstringirenden Inhalationen folgt.

Während bei der acuten Laryngitis die locale Behandlung, obgleich dieselbe gewöhnlich bedeutende subjective Erleichterung schafft und die Erkrankung abzukürzen vermag, dennoch nicht als zur Heilung stets absolut nothwendig bezeichnet werden muss, vielmehr häufig entbehrt werden kann, dürfte man bei der subacuten und mehr noch bei der chronischen Laryngitis auf die locale Therapie niemals verzichten. Ich halte es für unverantwortlich, dass, wie es häufig geschieht, Kranke, die an Heiserkeit leiden, auf den Sommer vertröstet werden, um entweder von der warmen Jahreszeit oder von einer Badereise ihr Heil zu erwarten, statt dass direkt der Affection local entgegengearbeitet wird. Ebenso herrscht in Betreff der Bäder überhaupt fast allgemein die übertriebene Anschauung, dass diese die Hauptmittel sind, welche derartige Leiden beseitigen, und dass von ihnen mehr Heil zu erwarten sei als von einer kunstgerechten Behandlung in der Heimath. Ich möchte den Nutzen der Bäder und der Badereisen nicht unter ihren wirklichen Werth herabsetzen, schätze dieselben vielmehr theils als Unterstützungsmittel der Behandlung, theils als wirkliches Heilmittel ausserordentlich hoch; nur ist es falsch zu glauben, dass sie den Arzt, der den Patienten in dessen Heimath behandelt, der Pflicht überheben, zeitig mit allen Mitteln der Kunst einzuschreiten; endlich ist auch die Annahme überhaupt falsch, dass die Bäder bei den der örtlichen Behandlung zugänglichen Leiden mehr leisten als die locale Therapie: Müsste ich mich in einem speciellen Falle für ein a u t a u t entscheiden — glücklicherweise wird diese Alternative selten in so schroffer Form gestellt, und es bleibt vielmehr häufiger das annehmbarere e t e t gestattet — so würde ich entschieden in den meisten Fällen der localen Behandlung vor der Badereise den Vorzug geben, natürlich mit Individualisirung: denn dem Einen kann ein Entferntsein von häuslichen Geschäften und der Aufenthalt in frischer gesunder Luft für sein Allgemeinbefinden, dem Anderen irgend eine Brunnencur für ein gleichzeitig bestehendes, mehr oder weniger mit der Larynxaffection in Zusammenhang stehendes anderes Leiden, z. B. Unterleibsbeschwerden, Chlorose u. dgl. nützlicher sein als die locale Behandlung. Unter den Bädern, welche

bei chronischer Laryngitis am wirksamsten sind, ist in erster Reihe Ems zu nennen, ferner Salzbrunn, und Soden, in manchen Fällen, namentlich wenn Magen- oder Darmcatarrhe daneben bestehen, die Eger Salzquelle (unter Umständen auch Carlsbad, Marienbad, Kissingen), bei chlorotischen und anaemischen Personen auch die Franzensquelle in Franzensbad, ferner Charlottenbrunn, Reinerz u. a. Unter manchen Umständen sind die verschiedensten klimatischen Curorte, in denen gute Molke verabreicht wird, empfehlenswerth, daneben vielfach der Gebrauch der Soolbäder, namentlich Orte, wo Beides vereint, wie Ischl, Reichenhall u. a. Für viele Fälle ist der Gebrauch von Schwefelbrunnen, von denen namentlich das Weilbacher Wasser im Hause des Patienten allein oder mit heisser Milch zu trinken, empfehlenswerth. In vielen Schwefelbädern existiren zugleich Inhalationshallen zur Einathmung des mit Wasserdampf gesättigten Schwefelwasserstoffs, wie in den meisten französischen Bädern (namentlich Eaux Bonnes, Pierrefonds, Bagnères de Luchon, Couterets u. a.) und in Deutschland namentlich in Nenndorf, Eilsen, Aachen, Landeck u. a., die gleichfalls bei chronischen Laryngitides oft von Nutzen sind. Der Gebrauch der Schwefelbäder neben der Trink- und Inhalationscur ist besonders bei Personen, die viel an Rheumatismus leiden, namentlich wenn die Laryngitis selbst durch Erkältung entstanden ist und immer von Neuem exacerbirt, ferner bei Personen mit Hautausschlägen, die zugleich das Halsleiden acquirirten, zu empfehlen. Auch die Soolbäder, unter Umständen auch Seebäder leisten denjenigen Kranken, die zu Erkältungen disponiren und sich dadurch immer neue Catarrhe zuziehen, gute Dienste; nur sei man mit dem Gebrauch der Seebäder, so lange die Laryngitis noch besteht, sehr vorsichtig. Sicherlich heilsam ist indess für viele Laryngitides die Seeluft, ebenso die Salinenatmosphäre, wie sie in verschiedenen Soolbädern in einer zur Inhalation bequemen Weise hergestellt wird. (Reichenhall, Ischl, Salzungen, Elmen, Rehme u. a.).

Die Laryngitis ist um so leichter und schneller heilbar, je kürzere Zeit sie besteht. Sobald noch keine schweren Folgeerscheinungen aufgetreten sind, kann sie durch eine consequente locale Behandlung, die oft viele Monate mit Ausdauer fortgesetzt werden muss, radical beseitigt werden. Auch beginnende Ulcerationen lassen sich

noch häufig genug heilen, desgleichen leichte Verdickungen an der Schleimhaut. Sind die Stimmbänder bereits sehr stark verdickt oder haben sich Excrescenzen ausgebildet, so muss man in den meisten Fällen auf eine restitutio ad integrum verzichten und die Behandlung so lange fortsetzen, bis wenigstens eine möglichst ergiebige Besserung erzielt und diese stationär geworden ist. Manche Excrescenzen, namentlich wenn sie circumscript und gestielt sind, wird man auf operativem Wege beseitigen können. Lähmungen der Stimmbänder, die nach Entzündungen zurückbleiben, werden durch den inducirten elektrischen Strom gewöhnlich mit Sicherheit gehoben.

Sehr wichtig ist noch eine umsichtige Prophylaxis zur Wiederkehr der Laryngitis nach erfolgter Heilung bei dazu disponirten Individuen. Hier sind besonders die oben genannten Bäder je nach der Individualität des Kranken zu wählen, ferner Abhärtungscuren (kalte Waschungen, kalte Abreibungen, unter Umständen auch Kaltwassercur, Seebäder) von Nutzen. Zur localen Behandlung empfehlen sich hier vor Allem die Adstringentien, sowohl zur Inhalation als zum Touchiren oder Insufflliren. Man verbiete solchen Kranken die allzuwarme Kleidung, besonders das starke Einpacken des Halses, woran Viele gewöhnt sind, lasse aber Sommer und Winter — bei leicht schwitzenden Personen — wollene oder seidene Hemden auf blossem Körper tragen.

16. Vlgn., Zinngiesser, 38 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie. Pat. war selbst früher immer gesund; vor 6 Jahren, desgl. vor 4 Jahren, litt er am Gelenkrheumatismus. Seit 4 Jahren tritt alle Winter langdauernder Husten ein. Vor 16 Tagen stellte sich Heiserkeit ein, dieselbe steigerte sich bis zu einer gewissen Höhe und blieb dann stationär. Dazu gesellte sich Druck und Kratzen im Halse, sowie dauernder Hustenreiz. Der Husten ist meist trocken und sehr quälend, oft bis zum Erbrechen gesteigert. Hydropathische Umschläge und innere Mittel blieben ohne Erfolg. Im Uebrigen ist Pat. gesund.

Pat. ist gross, schlank, ziemlich kräftig, Brust gut gewölbt, Percussion und Auscultation nicht abnorm. Die Kehlkopfschleimhaut ist mässig geröthet, die Stimmbänder sind trüb und gewulstet. Auch Pharynx ist ein wenig geröthet und mit Sand tief imprägnirt, so dass derselbe schwarze Figuren innerhalb der Schleimhaut bildet.

28. October 1862. 1ste Inhalation Natr. chlor. 2,5 ad 500,0.

29. October. Sprache lauter, Husten weniger heftig, Expectoration erleichtert, Druck und Kratzen im Halse gemildert. 2te Inhalation.

31. October. Husten nur noch gering, leicht. Sprache fast ganz laut. 3te Inhalation.

3. November. Die Sprache ist seit der letzten Inhalation vollkommen laut und klar; nur noch zuweilen beim Arbeiten an der Hitze belegt sie sich ein wenig. Husten unbedeutend. Larynx erscheint bei der Untersuchung normal. 4te Inhalation.

Die Heilung ist eine vollständige. Die Heiserkeit kehrt nicht zurück, wie ich 2 Monate später erfuhr.

17. Frl. Schlz., 27 Jahre alt, aus gesunder Familie. In der Jugend: Masern, Pocken, Scharlach, Gehirnentzündung, Lungenentzündung. Im 15ten Jahre zuerst menstruirt. Seitdem Menses regelmässig, ziemlich reichlich. Vor 7 Jahren litt Pat. an Rheumatismus. Seitdem häufige Anschwellung des rechten Schenkels; Varices. Am Hals litt Pat. zuerst in ihrem 14. — 15. Jahre; nach der Beschreibung scheint es eine Angina, verbunden mit Laryngitis, gewesen zu sein. Die Sprache soll seitdem immer etwas belegt gewesen sein. In den letzten Jahren trat häufig nach vielem Sprechen, besonders zur Zeit der Regeln, Heiserkeit ein, die nach wenigen Tagen wieder schwand. Seit 4 Monaten hat sich das Uebel wesentlich verschlimmert. Die Stimme ist dauernd mehr als früher belegt und steigert sich bei vielem Sprechen zur vollständigen Heiserkeit. Etwa 8 Tage vor dem jedesmaligen Beginn der Menses entwickelt sich die Heiserkeit, verbunden mit Halsschmerzen, fast bis zur Aphonie; dieselbe geht nach Aufhör der Regeln wieder in den milderen Zustand über. Fortwährend Räuspern in Folge von Kratzen im Halse. Seit 6 Wochen wurde Pat. örtlich mit Aufpinseln von Argentum nitricum behandelt. Die monatlichen Exacerbationen haben sich dadurch nicht geändert, nur in der Zwischenzeit ist die Sprache heller geworden. Die Schmerzen im Halse sind jetzt fast andauernd. Pat. ist von mittelgrossem Wuchs, ziemlich kräftig gebaut, von gesundem Aussehen; Brust gut gewölbt, nicht abnorm.

Laryngoskopie: Die gesammte Schleimhaut des Kehlkopfs oberhalb der Stimmbänder stark geröthet und gewulstet. Die Taschenbänder und die Schleimhaut des Ventriculus Morgagni sind besonders stark angeschwollen. Die wahren Stimmbänder erscheinen ziemlich normal.

28. Juli 1862. Beginn der Cur. Die Behandlung hat hier mit vielfachen Hindernissen zu kämpfen. Pat. ist ausserordentlich lebhaft, sie spricht sehr viel und wendet alle ihre Kraft zum möglichst lauten Sprechen auf. Sie ist als Ladenmädchen in einer Handlung beschäftigt, und ihr Stimmorgan kommt deshalb während des ganzen Tages nicht zur Ruhe. Sie ist nicht in der Lage, diesen Beruf aufzugeben; trotz dieser ungünstigen Bedingungen wird die Behandlung eingeleitet.

Erste Inhalation: Natr. chlor. 2,5 ad 500,0, später in grösserer Concentration.

29. Juli. Halsschmerzen gestern verringert, heute wieder in der früheren Stärke. Sprache weniger belegt.

30. Juli. Schmerzen blieben seit der gestrigen Inhalation vermindert.

Die Sprache ist fast ganz klar und blieb es auch heute trotz vielen Sprechens.

1. August. Die Schmerzen im Halse haben bedeutend nachgelassen und treten nur noch zuweilen als leichtes Stechen auf. Die Sprache ist fast ganz normal, nur Morgens und Abends etwas rauh. Gestern hat Pat. sehr lange und anhaltend gesprochen, ohne heiser zu werden. Pat. machte heute bereits einen Versuch zum Singen, was bis zu einem gewissen Grade gelang.

4. August. Gestern Sprache wie früher, laut und klar. Heute Migräne, woran Pat. häufig leidet. Ausserdem etwas Husten, Würgen und Anflug von Heiserkeit. Pat. glaubt sich heute Morgen erkältet zu haben. Während der Inhalation schwindet die Heiserkeit fast vollständig, kehrt jedoch bald nachher wieder.

5. August. Leichte Heiserkeit und Husten bestehen fort.

6. August. Noch Heiserkeit. Husten ist vermehrt.

7. August. Gestern nach dem Einathmen fast gar nicht mehr gehustet, heute auch nur wenig. Heiserkeit geringer.

8., 9. und 10. August. Heiserkeit noch mehr vermindert.

11. August. Nicht inhalirt.

12. August. Beginn der Menses. Gestern hatte Pat. sehr viel gesprochen, sie wurde darauf Abends wieder sehr heiser; heute ist die Heiserkeit wieder vermindert. Noch zuweilen Stechen im Halse, besonders rechts.

13. und 14. August. Stimme wieder ziemlich hell, wird jedoch durch vieles Sprechen noch belegt.

15. August. Die Menstruation ist beendigt. Seit der gestrigen Inhalation Sprache wieder vollkommen hell und laut.

Die Menses hatten sich also auch diesmal mit einer Exacerbation des Uebels angekündigt, jedoch war nach der Aussage der Kranken das Leiden weit milder, als es in den früheren Monaten zu sein pflegte.

16. August. Pat. hat anhaltend sehr viel gesprochen, ohne heiser zu werden, nur empfand sie während dessen häufiger Stechen im Halse. Ferner gelang es Pat., kurze Zeit mit heller Stimme zu singen.

1. September. Der Zustand blieb im Allgemeinen derselbe, nur traten mehrmals, in Folge zu grosser Anstrengung oder anderer nachweisbarer Schädlichkeiten, schnell vorübergehende, leichte Recidive ein.

3. Sept. Sprache vollkommen klar; Stimme auch beim Singen hell. Nur noch Stechen und Klopfen im Halse, bei vielem Sprechen sich vermehrend.

5. Sept. Stad. id. Eintritt der Menses.

6. Sept. Sprache trotz anstrengenden Sprechens immer laut und klar geblieben; auch beim Singen ist die Stimme rein, Schmerzen im Halse sehr gering.

8. Sept. Stat. id. Aufhör der Menstruation. Die Periode ist also zum ersten Mal seit vielen Monaten ohne Exacerbation des Halsleidens vorüber-

gegangen; der Larynx blieb vollkommen gesund, wie auch die Laryngoskopie anzeigte. Nur geringe Schmerzen bestanden noch.

16. Sept. Die Stimme blieb immer trotz Anstrengungen vollkommen laut und klar. Auch die Schmerzen wichen bis auf ein zuweilen eintretendes leises Klopfen. Bei der Laryngoskopie zeigt sich der Kehlkopf vollkommen normal, die Stimmbänder sind sehr gut beweglich, die Trachea ist in weiter Ausdehnung zu überblicken.

Später habe ich Pat. häufig wiedergesehen, zuletzt im März 1863. Ende September wurde sie von einer Angina tonsillaris in Folge einer Erkältung befallen, die schnell vorüberging. Sonst befand sie sich immer gesund, sie blieb auch zur Zeit der Regeln von Heiserkeit verschont. Nur um die Weihnachtszeit, wo sie im Geschäft ihr Sprachorgan übermässig anstrengen musste, trat wieder Heiserkeit auf, die jedoch nach mehreren Tagen schwand.

Dieser Fall legt ein vorzügliches Zeugniss nicht nur von der Wirksamkeit der Inhalationen ab, sondern auch von der Nachhaltigkeit ihres Effects; sie beweist, dass selbst die Dispostion zu einem Uebel durch die Inhalationen beseitigt werden kann.

18. Frl. Fschr., 32 Jahre alt, Schauspielerin. Mutter starb an Phthisis, desgleichen zwei Geschwister an Hals- und Lungenschwindsucht. Pat. neigte schon als Kind zu häufigem Schnupfen. Im 11.—12. Jahre zuerst Menstruation, dieselbe war Anfangs sehr stark, dauerte 8—9 Tage lang; seit zwei Jahren ist sie sehr schwach, nur zwei Tage andauernd. Seit mehreren Jahren wurde der Hals, besonders zur Zeit der Menses, leicht affieirt. Seit zwei Jahren ist das Uebel stationär geworden, so dass sich Pat. seit einiger Zeit von der Bühne zurückzog. Es besteht dauernd Kratzen und Kitzel im Halse, und leichtes Hüsteln. Diese Erscheinungen sind gewöhnlich nur in milder Form vorhanden, exacerbiren jedoch von Zeit zu Zeit, etwa alle 5—8 Tage. Das früher kräftige Organ ist abgeschwächt, viel Sprechen und Declamiren strengt an, die Stimme wird oft belegt und versagt zuweilen ganz den Dienst. Gefühl der Zusammenschnürung im Halse. Starker Husten war niemals vorhanden. Wenig Schleim wird durch Räuspern entfernt. In der Hitze vermehren sich die Halsbeschwerden. Appetit gut, Stuhlgang regelmässig, Neigung zu schnell vorübergehenden Diarrhöen. Seit ca. 1½ Jahren Nachtschweisse. Nervöse Reizbarkeit, leichte Aufregung, Herzklopfen, Kopfschmerz, Zittern der Glieder.

Pat. ist mittelgross, mässig kräftig gebaut, nicht abgemagert, Brust ist ziemlich gut gewölbt, weder Percussion noch Auscultation ergiebt etwas Abnormes. Herzschlag schwach, Töne normal; Puls 76, klein, weich. Laryngoskopie ergiebt eine leichte Röthung der ganzen Kehlkopfschleimhaut, mit Ausnahme der wahren Stimmbänder.

Der laryngoskopische Befund möchte zur Erklärung des Uebels kaum ausreichend erscheinen. Wahrscheinlich wirkt die nervöse Reizbarkeit der Pat. wesentlich zur Erzeugung des ganzen Symtomencomplexes mit. Das Leiden

könnte demnach als ein nur zum Theil entzündliches, zum Theil nervöses aufgefasst werden.

19. August 1862. Erste Inhalation Natr. chlor. 2,5 ad 500,0. Dies Mittel schien hier besonders indicirt, da Pat. bei einer vorjährigen, mehrere Tage dauernden Seereise erhebliche Besserung ihres Leidens verspürte.

20. August. Gestern Abend Gefühl der Trockenheit im Halse, heute Hals frei, ohne jede krankhafte Empfindung.

21. August. Gefühl vollkommenen Wohlbehagens, wie seit sehr langer Zeit nicht. Ein Versuch der Declamation gelingt ohne jede Anstrengung mit kräftiger Stimme.

22. August. Desgleichen.

23. August. Heute wieder etwas Druck im Halse.

25. August. Langdauernde declamatorische Uebungen, ohne jegliche Beschwerde. Gestern Abend wieder vorübergehend ein wenig Druck um den Hals.

26. August. Gestern Abend und heute morgen wieder vorübergehend leichter Druck und Trockenheit im Halse. Sprache ist jedoch laut und frei geblieben, sehr kräftig. Fortgesetzte Declamation ohne Anstrengung.

28. Aug. Hals ganz frei.

30. Aug. Desgl. Larynx erscheint bei der Untersuchung normal. Pat. fühlt sich vollkommen gesund, sie glaubt ihr Organ gestärkt und kräftig und tritt ein neues Engagement an.

Ob die Heilung von einiger Dauer war, darüber habe ich nichts erfahren, da die Pat. abreiste, und ich sie nicht wieder sah. Nur so viel weiss ich, dass sie zu ihrer früheren Carrière wieder überging. Jedenfalls darf man diesen Fall nur als vorläufige Heilung bezeichnen.

19. Hsk., Buchbinder, 27 Jahr alt, der früher scrophulös gewesen, leidet seit 1 Jahr an Kitzel und Kratzen im Halse, Druck und Gefühl eines fremden Körpers daselbst, oft selbst an stechendem und brennendem Schmerz, dauerndem Räuspern und belegter Stimme. Pat. hat ein anämisches Aussehen. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt: starke Röthung der Epiglottis an ihrer unteren Fläche, die gesammte übrige Kehlkopfschleimhaut gewulstet, von blass rosigem Aussehen, auch die Stimmbänder intumescirt, Brust gesund, Patient bleibt vom 1. September bis 7. October 1862 in Behandlung; im Ganzen 29 Inhalationssitzungen, zuerst mit Natr. chlorat. 2,5—5,0 ad 500,0, später mit Alaun 2,5 ad 500,0.

Die lästigen Empfindungen im Halse weichen während der Inhalation, kehren jedoch am ersten Tage schon früh, in den folgenden Tagen erst nach geraumer Zeit in milderer Form wieder zurück. Schon nach 8 Tagen hat sich das Kratzen und Kitzeln, sowie der Schmerz im Halse gänzlich verloren, es besteht nur noch das Gefühl eines fremden Körpers und seltenes Räuspern mit Auswurf. Sprache ist viel heller geworden. In den folgenden Tagen stellt sich zuweilen noch ein vorübergehendes Stechen im Halse ein. Die übrigen krankhaften Symptome kehren nicht wieder zurück. Die Sprache wird mit

einzelnen Unterbrechungen immer heller, endlich laut und klar. Die Besserung wird eine vollständige, nur ein seltenes Räuspern bleibt zurück.

20. Frl. Bd., 56 Jahr alt, leidet seit etwa 1 Jahr an sehr hochgradiger Heiserkeit, die zeitweise zur vollständigen Aphonie sich steigert. Dazu Kitzel und Kratzen im Halse, leichter Husten; beim Trinken verschluckt sich Pat. häufig. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt: Schleimhaut des Kehldeckels geröthet, auch die des Larynxinneren, namentlich die Taschenbänder geröthet und gewulstet, Stimmbänder verdickt. Am Pharynx nichts Abnormes.

Vom 22. Juli bis 28. August 1862 im Ganzen 29 Inhalationen von Natrium chloratum (zuerst von 2,0 steigend auf 5,0 ad 500,0 Aq., später mit Zusatz von Aeeton anglicum 15—30 Tropfen).

Schon nach 8 Tagen Sprache lauter, leichter. Kratzen im Halse und Verschlucken ist nach den ersten 10—14 Tagen ganz geschwunden. Zugleich hat die Röthung der Schleimhaut aufgehört; nur die Wulstung besteht noch. Am Ende der Cur sind alle krankhaften Symptome gewichen, nur die Sprache ist noch bald etwas mehr, bald weniger belegt, jedoch weit weniger als früher. Laryngoskopie: alles normal, nur wahre Stimmbänder etwas sehnenartig verdickt, weiss.

21. Fr. Stn., 63 Jahr alt, klagt seit 1¼ Jahren über Druck, Kitzel, Trockenheit und Stechen im Halse. Das Sprechen ist erschwert, die Stimme oft rauh. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt: lockere Wulstung und Röthung der Schleimhaut über den Aryknorpeln. Brust gesund. Behandlung vom 26. November bis 30. December 1862: 30 Inhalationen von Kochsalz in steigender Concentration (zuerst 2,5, dann bis 7,5 ad 500,0), später mit Zusatz von Aeeton anglicum (ca. 15 Tropfen ad 500,0).

Die krankhaften Symptome mildern sich mit manchen Unterbrechungen bis zu einem bedeutenden Grade allmälig. Die Stimme bleibt hell und rein, Sprache ohne Anstrengung. Nur noch zuweilen tritt Druck und Stechen im Halse auf, lässt aber nach den Inhalationen meist schnell wieder nach.

Am Ende der Cur sind die entzündlichen Erscheinungen ganz gewichen, und ist die Scheimhaut noch etwas gewulstet.

Etwa 3 Jahre später sah ich Pat. wieder, sie theilte mir mit, dass sie seit jener Behandlung immer gesund gewesen ist, und nur in den letzten Monaten die Erscheinungen im Halse sich in geringerem Grade als früher wieder eingestellt hätten. Einige wenige Inhalationen beseitigten das Leiden von Neuem.

22. Wrbm., Lehrer, 30 Jahr alt, aus gesunder Familie und stets selbst immer gesund. Vor 3 Monaten hatte er sehr geringfügiges Blutspeien. Ungefähr seit derselben Zeit ist die Stimme etwas belegt, viel Sprechen strengt an und wird nach längerer Zeit fast ganz unmöglich. Druck und Kratzen im Halse; häufiges Räuspern mit geringem Auswurf.

Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt, dass die Stimmbänder angeschwollen sind und ein trübes Aussehen haben. Die Brust ist ziemlich gut

gewölbt, erweitert sich gleichmässig und ergiebig bei tiefer Inspiration. Ueberall heller tiefer Percussionsschall und reines vesiculäres Athmen; nirgends Rasseln.

Behandlung vom 24. August bis 10. September 1863, Inhalation Natr. chlorat. 2,5 ad 500,0, später Alaun (desgl.) kühl. Schon nach der ersten Inhalation fühlt sich Pat. wesentlich erleichtert, die Stimme wird klarer. Bereits am 26. August kann Pat. 2 Stunden hinter einander ohne Anstrengung sprechen. In der folgenden Zeit löst sich der Schleim mehr und mehr, die Stimme wird ganz klar und belegt sich nur noch selten, später gar nicht mehr; die Ermattung beim Sprechen, selbst nach 5-stündigem Unterricht, tritt nicht mehr ein. Auch die Laryngoskopie ergiebt zuletzt vollkommene restitutio ad integrum. Die Heilung erhält sich dauernd. Nach etwa $1^1/_2$ Jahren tritt ein Recidiv auf, das nach wenigen Inhalationen gleichfalls beseitigt wird.

23. Frl. Phlp., 17 Jahre alt, aus gesunder Familie, von sehr zarter, sensibler Constitution, leidet seit 1 Jahre dauernd an trockenem Räuspern mit einem eigenthümlich rauhen, heiseren Ton, ferner an Schmerz im Halse, der namentlich beim Sprechen hervortritt. Die Stimme ist zwar selten belegt, ermüdet aber sehr schnell beim Sprechen und versagt oft ganz. Pat. hat das Gefühl, als ob ein fremder Körper im Halse vorliege, der sie belästige. Sie hat, da sie aus wohlhabender Familie ist und die Ihrigen sehr um sie besorgt sind, bereits sehr viel gebraucht, wurde auch bereits touchirt und war im Bade gewesen, alles ohne irgend welchen Erfolg. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine intensive Röthung der Schleimhaut über den Aryknorpeln ohne Schwellung derselben; die Stimmbänder sind weiss, am linken Stimmband kleines folliculäres Knötchen, Pharynxschleimhaut ist etwas geröthet, Brust gesund.

Pat. ist vom 25. Juni bis 16, September 1864 in meiner Behandlung. Mittelst meines früheren Nebeldampf-Apparats Inhalationen der Dämpfe einer Infus. Flor. Sambuci, zuweilen mit Zusatz von Infus. Rad. Belladonnae, und zerstäubte Lösung von Kochsalz (1,0—2,5 ad 500,0), später bei Recidiven von Salmiak (2,5 ad 500,0). Nach Besserung des Leidens wird zu kalten Inhalationen, zuletzt von Alaun (1,5—2,5), übergegangen.

Schon nach den ersten Inhalationen verliert sich der rauhe Ton beim Räuspern, das letztere wird überhaupt seltener, und allmälig lässt auch der Schmerz nach. Am längsten erhält sich das Gefühl eines fremden Körpers, das aber auch nach etwa 2—3 Wochen schwindet. Vierzehn Tage nach Beginn der Cur befindet sich Pat. im Uebrigen bereits vollkommen gesund, sie hat nur noch selten ein leichtes, kaum hörbares Räuspern.

Die Besserung dauerte etwa bis zur 6ten Woche an; da trat durch Erkältung und Aufregung ein Recidiv ein. Unter der früheren Behandlung mittelst warmer resolvirender Inhalationen milderte sich das Leiden zwar schon nach wenigen Tagen, exacerbirte aber zum Oefteren wieder von Neuem, erreichte jedoch nie wieder einen annähernd so hohen Grad wie früher. Nachdem einige Wochen der Zustand derart wandelbar gewesen, wird endlich die

Besserung eine dauernde, und es tritt vollkommene Heilung ein, die sich auch später während der rauhen Jahreszeit erhält. Alle früheren krankhaften Symptome sind vollkommen geschwunden. Pharynx- und Larynxschleimhaut haben ein blasses Aussehen. Pat. kann viel sprechen, ohne dass die Stimme versagt. Auch fühlt sie sich sonst kräftig, während sie bei der Krankheit stets matt und angegriffen war. Viele Jahre später erfuhr ich noch zum öfteren, dass kein Recidiv eingetreten ist.

24. Frl. Hldschk., 23 Jahre alt, erkrankte im März 1865 nach Erkältung an starkem Husten, Heiserkeit, die sich bis zur Aphonie steigerte, und leichtem Fieber. Percussion der Brust ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation dagegen Rasselgeräusche in den unteren Lungenpartien. Larynxschleimhaut intensiv geröthet.

Nachdem das Leiden ungefähr 14 Tage in steigender Heftigkeit bestanden, wurde meine Hülfe in Anspruch genommen. Eine sofort eingeleitete Inhalationscur mit Salmiak (2,5 ad 500,0) brachte schon in den ersten Tagen stetig zunehmende Besserung, und nach kaum vierzehntägigem Gebrauch der Cur vollständige Heilung, so dass alle objectiven, so wie subjectiven Zeichen der Erkrankung geschwunden waren und Pat. auch ihre Singstimme in früherer Klarheit und Kräftigkeit wieder erlangte.

Im Frühjahr 1866 trat von Neuem ein Bronchialcatarrh mit leichter Heiserkeit auf, indess viel weniger heftig, als im verflossenen Jahre. Die sofort eingeleitete Inhalationscur (gleichfalls mit Salmiak) erzielte in wenigen Tagen Genesung.

Am 13. März 1867 stellte sich mir die Dame von Neuem vor, sie war seit einigen Tagen wieder an starker Heiserkeit und heftigem Husten erkrankt. Die Untersuchung ergiebt wie vor 2 Jahren die Zeichen einer Laryngo-Bronchitis. Es wird von Neuem die gleiche Inhalation verordnet, und nach Smaligem Gebrauch derselben wird Pat. bereits am 23. März geheilt entlassen. Einige Tage später verheirathete sie sich; ich habe später nichts von ihr wieder gehört.

25. Frau Krm., 20 Jahre alt, leidet seit der vor ½ Jahre erfolgten Entbindung an geringer Heiserkeit, die sich bei leichtesten Erkältungen sehr bedeutend steigert. Pharynx und der obere Theil des Larynx sind geröthet. Am 4. Sept. 1865 Beginn der Inhalationen mit Salmiak (2,5 ad 500,0). Am folgenden Tage schon ist die Stimme klarer, nach 2 Tagen ganz rein, laut. Keinerlei Beschwerden mehr vorhanden. Am 16. September, nachdem die Heilung sich erhalten, wird Pat. aus der Behandlung entlassen. Die Untersuchung ergiebt ein normales Aussehen der früher gerötheten Schleimhäute.

26. Frl. Stg., 20 Jahr alt, leidet seit mehreren Jahren an Brennen im Halse und leicht ermüdender, wenig belegter Stimme. Beim Sprechen stockt die Stimme sehr bald, Singen ist ganz unmöglich. Pat. ist etwas anämisch. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt eine lebhafte Röthung der die Aryknorpel überziehenden Schleimhaut und geringe Röthung des übrigen Larynx. Brust gesund. Es werden vom 29. Mai 1867 Inhalationen von warmer Salmiaklösung

(2,5 ad 500,0) gebraucht, und ausserdem touchirte ich den Kehlkopf täglich mit einer Solutio Kalii bromat. 5,0 in Glycerini 25,0. Die Affection bessert sich allmälig, Pat. kann wieder sprechen und wieder singen, Reiz im Halse lässt nach, die Röthung schwindet. Am 8. Juli wird sie geheilt entlassen; sie geht noch zu weiterer Kräftigung in Begleitung ihres Vaters, der dort eine Cur braucht, nach Reinerz und gebraucht dort auf meinen Rath die laue Quelle und Bäder. Seit jener Zeit ist Frl. S. ganz wohl, und nur noch selten treten vorübergehend leichte Beschwerden im Halse auf, wie sie mir vor Kurzem mittheilte.

27. Sgmn., Kaufmann, 30 Jahr alt, der stets gesund und kräftig gewesen, erkrankte vor 14 Tagen unter leichtem Fieber an Husten, dem bald intensive Heiserkeit folgte. Der Auswurf ist sehr geringfügig, die Expectoration ausserordentlich erschwert. Viel Kratzen und Druck im Halse. Bei der laryngoskopischen Untersuchung erscheint der Larynx, mit Einschluss der Stimmbänder, stark geröthet, auch die Pharynxschleimhaut gewulstet. Brust nicht abnorm. Am 20. Juli 1867 Beginn der Inhalationscur (Salmiak 2,5 ad 500,0, mittelst Nebeldampfapparat). Sofort Erleichterung der Expectoration, vermehrter Auswurf, Stimme wird heller. Täglich fortschreitende Besserung. Am 8. August wird Pat. vollkommen geheilt aus der Cur entlassen.

28. Ash., Kaufmann, 41 Jahr alt, leidet seit 8 Jahren, bald in höherem, bald in schwächerem Grade an „Verschleimung im Halse", vielem Räuspern mit geringem Auswurfe, mehr oder weniger belegter, besonders sehr matter Stimme, die sehr leicht ermüdet und schnell ganz versagt. Ausserdem chronische Obstruction. Die laryngoskopische Untersuchung, am 13. Mai 1868 vorgenommen, ergiebt: Röthung der hintern Pharynxwand, Röthung und Schwellung der Kehlkopfschleimhaut, besonders am Tubereulum epiglottidis, intensive Röthung der Trachealschleimhaut. Stimmbänder erscheinen weiss; Glottis schliesst nicht bei der Phonation, wobei das linke Stimmband einen halbelliptischen Spalt von etwa $1\frac{1}{2}'''$ in der Mitte zurücklässt. Brust ziemlich kräftig gebaut. An den Lungen, dem Herzen, den grossen Gefässen, der Leber oder am Nervensystem nichts Abnormes aufzuweisen.

Es besteht hier somit eine Pharyngo-Laryngo-Tracheitis mit phonischer Lähmung des linken Stimmbandes, letztere wahrscheinlich eine Folge der chronischen Entzündung des Larynx und der Trachea.

Es werden kalte Kochsalz-Inhalationen (5,0 ad 500,0) 2mal täglich mittelst meines Pulverisateurs angeordnet, und nachdem die Entzündung der Schleimhaut sich ein wenig gebessert, ausserdem noch der inducirte elektrische Strom aussen am Halse applicirt. Die Besserung macht allmälige Fortschritte. Die Bewegung der Stimmbänder wird eine normale. Die Röthung und Schwellung lassen bis auf einen geringen Rest nach. Am 11. Juni wird Pat. aus der Behandlung entlassen, mit der Weisung, noch Marienbad zu besuchen.

29. Hd., Buchhalter, 25 Jahre alt, leidet seit einigen Jahren zeitweise an Kitzel und Kratzen im Halse sowie an leichter Heiserkeit. Seit etwa 10 Wochen sind diese Beschwerden in verstärktem Maasse permanent geblieben.

Pat. wirft durch Räuspern geringe schleimig eitrige Sputa aus, am meisten des Morgens. Pharynxschleimhaut erscheint geröthet und gewulstet, desgleichen die Mucosa des Larynx, am stärksten in den oberen Partien, die Stimmbänder sehen grauröthlich aus. In den übrigen Organen nichts Abnormes.

Behandlung, am 19. August 1869 eingeleitet, besteht in Touchirungen des Pharynx und Larynx mit Tannin (1 : 5) und Inhalationen von kalter Kochsalzlösung (2,5 ad 500,0). Die Besserung erfolgt vom ersten Tage an stetig; nach 3 Wochen wird Pat. vollkommen geheilt entlassen.

30. Arn., Färber, 36 Jahr alt, leidet seit 5½ Monaten an Heiserkeit, die in den letzten beiden Monaten freilich etwas an Intensität nachgelassen hatte. Die Stimme wird schon bei wenigem Sprechen leicht ermüdet und versagt. Leichter Husten und Räuspern mit wenig Auswurf, namentlich Morgens, Expectoration nicht erschwert. Nachtschweisse. Sonst fühlt sich Pat. vollkommen gesund.

Knochenbau und Musculatur gut entwickelt. Thorax von ziemlich gutem Bau. Bei Percussion und Auscultation nichts Abnormes. Puls ca. 76. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt eine ziemlich erhebliche Wulstung der Schleimhaut des Larynx, zumal an dessen hinterer Wand, Stimmbänder etwas geröthet. Auch Pharynx geröthet.

Am 13. Januar 1870. Ordination: Inhalationen von Alaun (2,5 ad 500,0), kalt. Touchiren des Pharynx mit Argent. nitr. (1 : 30). Die Cur wird bis zum 2. Februar ziemlich unregelmässig ausgeführt, im Ganzen 8mal. Die Besserung tritt schon in den ersten Tagen hervor und wird immer vollständiger, so dass Pat. eine weitere Behandlung für überflüssig hält.

31. Gbd., Kaufmann aus Mainz, 44 Jahr alt, erkrankte vor 5—6 Wochen in Folge von Erkältung an starker Heiserkeit, mässigem Husten und Beschwerden beim Schlucken. Salmiak, Tart. stibiat. und andere innere Mittel brachten zwar einige Linderung, besonders sind die Schluckbeschwerden gewichen, aber starke Heiserkeit und leichter Husten bestehen noch fort. Pat. ist sehr kräftig gebaut. Die Larynx zeigt bei der laryngoskopischen Untersuchung am 24. Februar 1870 eine intensive Röthung seiner gesammten Schleimhaut, auch der Pharynx ist geröthet und gewulstet. Brust kräftig gebaut, weder Percussion noch Auscultation ergiebt etwas Abnormes. Es werden 2mal täglich Inhalationen mit Alaun (2,5 ad 500,0) verordnet, und ausserdem wird der Larynx 1mal täglich nach den Inhalationen mit einer Solutio Argenti nitr. (1 : 25) touchirt. Bereits nach 8 Tagen konnte Pat., von seiner Heiserkeit und seinem Husten genesen, Berlin verlassen, nur noch etwas Räuspern bestand fort, und der Pharynx war noch geröthet und gewulstet.

Am 30. Januar 1871 stellte sich Herr G. mir von Neuem vor, er theilte mir mit, dass der Rest seines vorjährigen Catarrhs seit dem Juni vorigen Jahres durch den Gebrauch von Homburg beseitigt sei.

Seit 4 Tagen aber leidet er von Neuem an Heiserkeit, heftigem Husten und Brustbeklemmung. Pharynx und Larynx erscheinen von Neuem intensiv geröthet. Brust gut gebaut, Percussion nicht abnorm, die Auscultation ergiebt

überall am Thorax laute pfeifende Geräusche. Ich verordnete innerlich Stib. sulphurat. aurant. mit Salmiak, ferner Morgens und Abends Soda-Wasser mit Milch und liess Salmiak (5 ad 500) täglich einmal inhaliren. Die Besserung erfolgte auffallend schnell. Nach 6 Tagen konnte Pat. bereits, da er seine Abreise nicht gern verschieben mochte, aus der Behandlung entlassen werden. Seine Stimme war normal geworden, Pharynx und Larynx nur noch wenig geröthet, Husten nur noch geringfügig, mit leichter Expectoration, Athmungsbeschwerden geschwunden. Pfeifen auf der Brust nur noch sparsam.

32. Smn., Kaufmann, 42 Jahre alt. Seit mehreren Monaten Husten mit geringem Auswurf, pfeifendem Athem und Brustbeschwerden. Seit einigen Tagen kam Heiserkeit hinzu, die sich zur vollständigsten Aphonie steigerte. Schmerz und starker Reiz im Halse. Hauttemperatur erhöht, Puls ca. 100. Larynx, mit Einschluss der Stimmbänder, intensiv geröthet. Brust gut gebaut; Percussion ergiebt überall einen sonoren, tiefen Schall; die Auscultation überall vesiculäres Athmen und an den unteren Partien starkes Pfeifen.

Verordnung am 8. März 1871: hydropathische Umschläge um den Hals, innerlich Sulphur aurat. mit Salmiak, vom folgenden Tage an, da keine Besserung, noch warme Inhalationen von Salmiak und Glycerin (Ammoniaci hydrochlorat. 20,0, Aq. destill. Glycerin ana. 100,0, davon 2—3 Esslöffel voll zu 1 Weinflasche Wasser). Schon die erste Inhalation gewährt eine sehr auffallende Erleichterung aller subjectiven Beschwerden und Erleichterung der Expectoration. Schon nach zwei Tagen erhält die Stimme wieder Klang, der Husten wird schwächer, seltener und leichter, Reiz im Halse mindert sich, Fieber hört auf. Nach 8 Tagen kann Pat. wieder seinen Geschäften nachgehen, die Stimme ist bereits laut, aber noch ziemlich rauh, der Husten ist mässig, die Expectoration erleichtert, Auswurf vermehrt, Luftbeklemmung fast geschwunden. Während bisher in seinem Hause behandelt, kommt Pat. vom 17. März an zu mir; die Inhalationen werden fortgesetzt, ausserdem touchire ich täglich den Larynx mit Tannin (1 : 5). Unter dieser Behandlung, obgleich dieselbe seit der eingetretenen Besserung sehr unregelmässig vom Pat. gehandhabt wird, schreitet die Genesung vor. Nach ca. 4 Wochen klingt die Stimme vollkommen normal, nur dass sie noch leicht ermüdet, Husten ist geringfügig. Auch der letzte Rest der Stimmaffection schwindet trotz der immer unregelmässiger und seltener werdenden Behandlung. Es wird für den Sommer Marienbad vorgeschlagen, da Pat. häufig an Obstipation und anderen Unterleibsbeschwerden leidet und einen ziemlichen Panniculus adiposus besitzt.

33. Kg., Stud. med., 23 Jahr alt. Seit dem Stimmwechsel vor 9 Jahren blieb die Stimme belegt, in ihrer Tonlage wandelbar, namentlich häufig in die Fistelstimme überspringend, leicht ermüdend. Seit ca. 8 Tagen trat Husten und starke Heiserkeit hinzu.

Brust und andere Organe gesund. Larynx mit Einschluss der Stimmbänder und Pharynx intensiv geröthet.

Am 24. Januar 1871 Beginn der localen Behandlung, bestehend in warmen Salmiak-Inhalationen (2,5 ad 500,0) und Touchirungen des Larynx mit

Tannin. Heiserkeit und Husten schwinden schnell. Allmälig gewinnt auch die Stimme an Festigkeit, sie ermüdet nicht mehr, und an Stelle der Fistelstimme tritt eine constante mittlere Tonlage, die nicht mehr in ein anderes Register überspringt. Ende März wird Pat. geheilt entlassen. Die Heilung erhält sich, wie ich im folgendem Semester zu erfahren Gelegenheit hatte.

34. Julie Vt., 13 Jahr alt, litt schon vor 5 Jahren an Heiserkeit, wurde damals von mir local behandelt und gebessert, musste aber wegen des Todes ihres Vaters die Cur plötzlich abbrechen. Anfangs erhielt sich die Besserung, aber allmälig nahm die Heiserkeit wieder zu, und seit drei Jahren besteht dieselbe constant, indess in ihrer Intensität wechselnd. Schmerzen beim Sprechen. Viel Räuspern und Auswurf.

Pharynx stark geröthet und gewulstet, Larynx geröthet, Stimmbänder verdickt, lassen beim Phoniren einen elliptischen Spalt zwischen sich. Brust gesund.

Beginn der Behandlung am 16. Januar 1871, zunächst Touchiren des Larynx mit Argent. nitr. (1 : 50), später statt dessen mit Tannin (1 : 5) und des Pharynx mit Tinct. Jodi, Glycerini ana., ferner warme Inhalationen mit Kochsalz. Der entzündliche Zustand der Schleimhäute bessert sich merklich unter dieser Behandlung. Die Parese der Stimmbänder dauert nichtsdestoweniger fort; deshalb wird auch der inducirte elektrische Strom aussen zu beiden Seiten des Schildknorpels angewendet. Es erfolgt, mit häufigen Unterbrechungen, allmälige Besserung und endlich Heilung, später aber auch wieder durch Erkältungen Recidive. Die Cur wird ziemlich unregelmässig, oft mit wochenlangen Unterbrechungen, bis zum Juni fortgeführt. Die Stimme ist laut, aber noch immer etwas rauh und leicht ermüdend. Röthe der Schleimhäute nur gering, Verdickung der Stimmbänder nur geringfügig, Schluss der Glottis nicht mehr abnorm.

35. Rstl., 14 Jahr alt, überstand im Alter von 9 Monaten sehr schwere Pocken, wonach er Ohrenlaufen bekam, das sich häufig später wiederholte. Ausserdem litt er mehrfach an Husten, oft mit bellendem Ton. Seit ca. $^3/_4$ Jahr klagt Pat. über dauerndes Kratzen im Halse und Räuspern, dass sich oft zum Husten steigert; die Stimme war belegt. Vor 6 Wochen trat totale Stimmlosigkeit auf und hin und wieder rauher, heiserer Husten. Seit 14 Tagen verlässt, nach Aussage des Knaben sowohl wie der Mutter, der heisere, laut bellende, kroupartige Husten den Patienten fast keine Minute, weder Tag noch Nacht. Totale Aphonie besteht fort. Kein Auswurf. Appetit fehlt. Stuhlgang erfolgt nur alle 4—5 Tage.

Während ich den Patienten am 21. März 1871 untersuchte, wiederholte sich der oben beschriebene Husten, der den Charakter der Tussis bovina an sich trug, mehrere Male in der Minute, und die Untersuchung war dadurch ausserordentlich behindert. Brust gut gebaut; die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation überall vesiculäres Athmen. Die Laryngoscopie ergiebt eine intensive Röthung und Schwellung der Schleimhaut des Larynx und der Trachea.

Ich verordnete zunächst ein Emeticum aus Pulv. Rad. Ipecacuanha und Stibio-Kali tartaricum [1]). Unmittelbar darauf hörte der Bellhusten auf, und Pat. schlief zum ersten Male die Nacht ruhig ohne zu husten. Es blieb am Tage noch ein kurzes, heiseres Hüsteln und Räuspern zurück, ausserdem bestand die totale Aphonie ungeschwächt fort. Pat. brauchte nun Inhalationen folgender Mischung: Kalii bromat. 10,0, Morphii acet. 0,1, Aq. dest., Glycerini ana 100,0, hiervon 2 Esslöffel zu 1 Weinflasche (ca. 600,0) voll Wasser, ausserdem wurde sein Larynx mit Tannin (1 : 5) touchirt. Für regelmässige Leibesöffnung wurde gesorgt.

Unter dieser Behandlung verlor sich auch das Hüsteln und Räuspern mehr und mehr, und die Stimme wurde allmälig lauter. Es wurden sodann die obigen Inhalationen mit einfachen Kochsalz-Inhalationen vertauscht, die Touchirungen beibehalten. Die Stimme wurde immer lauter und kehrte zum Normalen zurück. Husten und Räuspern hörte ganz auf, auch der Reiz im Halse schwand. Die Heilung war bereits Mitte April vollendet, und da sich dieselbe ohne Zwischenfälle erhielt, wurde Pat. am 29. April aus der Behandlung entlassen. Pat. ist bis jetzt — nach mehreren Monaten — gesund geblieben.

Pharyngo-Laryngitis follicularis.

Folliculäre Schwellungen charakterisiren einen grossen Theil der Pharyngitides. Es erscheinen dann an der hinteren Rachenwand mehr oder weniger zahlreich angeschwollene Follikel, die über die Schleimhaut hervorragen, ungefähr von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer Linse. Sind nur wenige Follikel vorhanden, so können sie symptomlos bestehen, zuweilen aber machen auch diese schon belästigende Erscheinungen. Sind sie zahlreicher, so erzeugen sie das Gefühl von Druck oder eines vorsitzenden fremden Körpers, den der Pat. hinunterschlucken zu können glaubt, weshalb er zu häufigen leeren Schluckbewegungen veranlasst wird. Ausserdem verbinden sich gewöhnlich damit die bei der Pharyngitis erwähnten Zeichen des einfachen Catarrhs, mit welchem sich die Follicularschwellungen gern combiniren. In anderen Fällen erscheint im Gegentheil die Pharynxschleimhaut aussergewöhnlich blass, und die Follikeln treten geröthet auf ihr hervor.

Als Folge der Pharyngitis follicularis tritt ebenso wie bei der

[1]) Ich kann die Brechmittel bei Tussis bovina und überhaupt bei krampfartigem Husten nicht genug empfehlen. Wiederholentlich habe ich intensiven Bellhusten, der Wochen lang bestanden, durch ein Emeticum sofort prompt beseitigt.

catarrhalischen Form sehr bald ein Catarrh im oberen Theile des Larynx hinzu, und dieser kann, wenn die Affection vernachlässigt wird, endlich über den ganzen Larynx sich erstrecken und eine intensive Laryngitis mit allen oben genannten Symptomen erzeugen. Gewöhnlich beruht die Larynxaffection, die zu der Pharyngitis follicularis hinzutritt, nur auf einem einfachen Catarrh. In selteneren Fällen erscheinen auch in der Schleimhaut des Larynx, namentlich am Rande der Stimmbänder, vereinzelte Follikel, die aber bei weitem kleiner sind als die im Pharynx, gewöhnlich nur hirsekorngross, die zur Abscedirung neigen und zuweilen kleine Ulcera hinterlassen. Aehnliche miliare Follikel zeigen sich nicht selten am weichen Gaumen. Mit der Pharyngitis follicularis combinirt sich häufig eine Hypertrophie der Tonsillen, nicht selten mit Neigung zu folliculären Abscessen in denselben.

Die Follikel des Pharynx disponiren ihrerseits meist wenig zur Abscedirung; nur in seltenen Fällen sah ich eine solche zu Stande kommen. Ich erinnere mich namentlich einiger Fälle, in denen die folliculäre Paryngitis mit Lungenschwindsucht combinirt war, und im vorgeschrittenen Stadium dieser letzteren die Pharynxfollikel vereiterten. Indess kommen auch bei sonst gesunden, vielleicht scrofulösen Personen, evidente Abscedirungen der Follikel vor, die dann schwer heilen und zu ausgedehnten Ulcerationen Veranlassung geben können.

Einen grossen Theil der Pharyngo-Laryngitides folliculares möchte ich als scrofulöse Affectionen auffassen. Sie kommen nämlich am häufigsten bei jungen Leuten von zarter, schwächlicher Constitution vor, die früher an offenbaren Zeichen der Scrofulose, namentlich viel an Drüsenschwellungen, gelitten haben, und bei denen die Pharynxfollikel gleichsam die Residuen oder die letzten Manifestationen der Cachexie bilden. Indess ist keineswegs in allen Fällen eine solche scrofulöse Grundlage nachzuweisen; in manchen Fällen trifft die Erkrankung auch Personen von anscheinend gesunder Constitution und auch Individuen von nicht mehr jugendlichem Alter.

Die allgemeine Therapie hat selbstverständlich die zu Grunde liegende Cachexie, wo eine solche besteht, und den habitus des Kranken zu berücksichtigen; hiernach richtet sich die etwaige innere

Medication, die Diät, Bäder etc. Die locale Therapie hat ungefähr die gleichen Indicationen zu erfüllen, die wir bei der catarrhalischen Pharyngitis und der Laryngitis des Weiteren auseinandersetzten, und auf die wir deshalb hier nicht von Neuem einzugehen brauchen. Unter den Mitteln, welche sich für die meisten Fälle der Pharyngitis follicularis, namentlich der schwereren Formen, am besten empfehlen, nenne ich die Tinctura Jodi (pure oder mit Glycerin) zum Touchiren des Pharynx. Als bestes Inhalationsmittel dient für die gewöhnlichen Fälle das Kochsalz, wenn nicht durch besondere Symptome andere Indicationen dringender zu erfüllen sind. Die begleitende Kehlkopfaffection ist, wenn sie nicht gerade sehr geringfügig, stets selbstständig zu behandeln.

Durch die angegebene Therapie lässt sich die Affection fast immer radical beseitigen; nur ist Ausdauer bei der Behandlung nothwendig, da bei bereits eingewurzeltem Leiden oft eine viele Monate lang andauernde, regelmässige Cur nothwendig ist. Durch die locale Behandlung verliert sich zunächst der begleitende Catarrh, und die Follikel verkleinern sich gleichzeitig oder schwinden selbst ganz. Zuweilen geschieht die Heilung durch Abscedirung der Follikel unter den Einfluss der Jodpinselung.

Den ausserordentlich zahlreich behandelten Fällen entnehme ich folgende wenige zur Casuistik:

36. Secht., Referendar, 25 Jahr alt, leidet seit ca. 3 Jahren an Druck und Rauhigkeit im Halse, vielem Räuspern und Neigung zur Heiserkeit. Die Beschwerden sind besonders heftig im Frühjahr und Herbst, gelinder im Sommer und Winter; nur selten fühlte sich Pat. vollkommen frei. Er ist von sehr zarter Constitution. Brust nicht abnorm. Velum palati und die hintere Rachenwand sind lebhaft geröthet, auf letzterer treten stecknadelknopfgrose Follikel ziemlich zahlreich hervor. Aditus laryngis gleichfalls geröthet.

Vom 11. — 21. Mai 1863 Inhalationscur von Kochsalz (zuerst 2,5, dann auf 5,0 steigend zu 500,0 Aq.). Die Besserung erfolgt mit seltener Schnelligkeit. Schon nach acht Tagen sind alle subjectiven Beschwerden geschwunden, die Röthe der Schleimhäute hat sich verloren. Follikel treten weniger hervor. Nach einigen leichten Unterbrechungen erfolgt vollständige Heilung, die sich erhält. Ich habe Herrn S. häufig bis vor Kurzem zu sehen Gelegenheit gehabt. Er fühlt sich vollkommen wohl, ist seitdem allmälig kräftiger geworden, und die Halsbeschwerden sind nur selten bei Erkältungen wiedergekehrt, um nach kurzer Zeit wieder vorüberzugehen.

37. Stnk. Beamter, 38 Jahr alt, kräftig gebaut, neigt seit längerer Zeit zu Catarrhen. Seit 8 Wochen von Neuem Husten, Räuspern, Kratzen im

Halse, mässiger Auswurf, etwas erschwerte Expectoration. Sprechen strengt sehr an, Stimme wird leicht heiser. Starke Schwellung und Röthung des Gaumensegels und der hinteren Pharynxwand, auf welcher zahlreiche hanfkorngrosse Follikel hervortreten. Leichte Entzündung des Aditus laryngis. An der Brust ist nichts Abnormes wahrzunehmen.

Behandlung vom 4. — 17. Juli 1863 mit Inhalationen von Natr. chlorat. (2,5—5,0 ad 500,0), im Ganzen 12mal.

Schon nach der ersten Inhalation wird der Husten geringer und milder, der Nachthusten hört ganz auf; Kratzen, Räuspern wesentlich gelindert, Auswurf beschränkt.

Bereits nach 4 Tagen ist der Husten ganz geschwunden, und auch alle übrigen Symptome sind auf ein Minimum reducirt; die Pharynxschleimhaut erscheint in der Mitte ganz blass, ohne Follikel; nur noch an der Seite sind die letzteren zu bemerken. Es erfolgt in den nächsten Tagen vollständige Heilung. Auch Larynx wird normal. Patient kann anhaltend sprechen, ohne Anstrengung und ohne heiser zu werden. — Im September sah ich Pat. wieder, die Heilung war eine stetige geblieben.

Auch in den späteren Jahren consultirte mich S. zum Oefteren wegen Unterleibsbeschwerden, einmal nach Jahren wegen eines Bronchialcatarrhs, der schnell beseitigt wurde.

38. Schlz., deutscher Kaufmann aus Japan, 31 Jahr alt, war, ausser einer bestehenden Neigung zu Diarrhöen namentlich bei Klima-Wechsel und damit abwechselnder Verstopfung, immer gesund gewesen. Vor 4 Jahren verspürte Pat. zum ersten Male beim Genusse von Pfeffer in Ostindien starkes Brennen im Halse, das sich später noch vermehrte und seitdem, bald in höherem, bald in schwächerem Grade fortbesteht. Er besitzt namentlich eine grosse Empfindlichkeit gegen Speisen; auch ganz milde Speisen erzeugen Brennen und Reiz im Halse. Stimme ist zuweilen belegt. Weder Husten, noch Räuspern, oder Auswurf. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt starke Röthung des Pharynx und des Kehlkopfeingangs; auf ersterem treten zahlreiche, hanfkorngrosse geröthete Follikel hervor. Vom 14. Juni — 9. Juli 1864 kalte Inhalationen von Kochsalz (zuerst 2,5, dann auf 5,0 steigend ad 500,0). Das Leiden bessert sich sehr schnell und perpetuirlich. Alle subjectiven Empfindungen schwinden allmälig aufs Vollständigste. Die Röthung der Schleimhäute weicht, die Follikel treten nur noch wenig hervor und sind auch nicht mehr geröthet. Die Heilung ist eine vollständige. Pat. kehrte nach Japan zurück. Später erfuhr ich, dass die Heilung von Bestand geblieben ist.

39. Dr. Drf., Oberlehrer, 33 Jahr alt, leidet seit 6 Monaten an Rauhigkeit und Reiz im Halse, sowie an dauerndem trockenen Räuspern. Die Stimme ermüdet sehr leicht und versagt oft ganz beim Sprechen. Pat. hat die verschiedensten Mittel bisher gebraucht, unter Anderem wurde er auch längere Zeit mit Argentum nitricum ganz erfolglos touchirt. Brust ist gesund. Pharynx

ist geröthet, mit geschwollenen Follikeln besetzt. Der Larynx ist gleichfalls geröthet, nur die Stimmbänder erscheinen normal.

Am 29. Juli 1866 Beginn der Inhalationscur, mit Beiseitelassen der Pinselungen und innerlichen Mittel. Es wird Kochsalzlösung, zuerst 2,5, später auf 5,0 ad 500,0 steigend, mittelst meines Pulverisateurs, und zwar in kalter Form angewandt. Bereits nach einigen Tagen unterbricht Pat. mit meiner Zustimmung die Cur, um seine Schulferien auf dem Lande zu geniessen. Er kommt am 6. August zurück, sein Halsleiden ist ungebessert. Nunmehr wird die Inhalationscur Anfangs ziemlich regelmässig, später mit immer längeren Unterbrechungen bis Ende November fortgeführt. Die schon in der ersten Zeit hervorgetretene Besserung schreitet allmälig vor, und ist im November die Heilung eine vollständige. Pat. kann ohne Mühe unterrichten, hat keinerlei Beschwerden mehr im Halse. Pharynx- und Larynxschleimhaut erscheinen blass, Follikel nur noch wenig hervortretend.

40. Frl. Mres., 20 Jahr alt, leidet seit mehreren Jahren an „Verschleimung im Halse", Räuspern mit Auswurf und belegter dumpfer Stimme, die in ihrer Höhe sehr wechselt. Häufig auch Schnupfen und Schwerhörigkeit. Pharynxschleimhaut ist intumescirt, geröthet und mit hanfkorngrossen Follikeln bedeckt. Die Mucosa über den Aryknorpeln ist geröthet und angeschwollen; beide Stimmbänder, das rechte mehr als das linke, gleichfalls etwas geröthet. Die Glottis schliesst beim Phoniren nicht vollständig, sondern lässt einen schmalen elliptischen Spalt zwischen sich. Die Trachealschleimhaut erscheint ebenfalls geröthet und mit Schleim bedeckt. Brust nicht abnorm. Es besteht demnach eine Pharyngitis follicularis mit Laryngo-Tracheitis und phonischer Parese der Stimmbänder.

Vom 30. October bis 23. December 1867 Inhalationscur mit Kochsalz (2,5 ad 500.0); ausserdem Anwendung des inducirten elektrischen Stroms vom 4. — 16. November.

Alle subjectiven und objectiven Symptome, bis auf leichtes Hervortreten der Follikel, verlieren sich. Pat. wird geheilt aus der Behandlung entlassen.

41. v. Dk.. Premier-Lieutenant, 30 Jahr alt, litt vor einem Jahre an Diphtheritis und hat seitdem Reiz, Druck und das Gefühl eines fremden Körpers im Halse und oft Räuspern. Die Stimme ist leicht belegt und wird oft ganz heiser. Die Untersuchung am 27. April 1868 ergiebt: Pharynx an der unteren Partie der hinteren Wand intensiv geröthet und mit geschwollenen (linsengrossen) rothen Follikeln besetzt. Stimmbänder normal, dagegen der übrige Larynx stark geröthet. Brust gesund. Pat. hat ein sehr blasses Aussehen und ist ziemlich zart gebaut.

Es wurde zuerst eine Lösung von Ammonium muriat. und Alaun ana 2,5 ad 500,0 zur Inhalation mittelst Nebeldampfapparats verordnet. Da eine merkliche Besserung nicht eintrat, liess ich später dieselbe Lösung mittelst meines Pulverisateurs kalt inhaliren. Hierauf besserte sich der Zustand täglich mehr, und ich ging sodann zu kalten Alaun-Inhalationen und Touchirungen mit Tannin über. Am 27. Juni wurde Herr v. D. geheilt aus der Cur ent-

lassen. Alle subjectiven Beschwerden waren, bis auf ein seltenes Räuspern, gewichen; die Röthung im Pharynx und Larynx geschwunden, die Follikel nur noch wenig hervorragend, die Stimme klar und laut.

42. Brz., Stud. jur., 21 Jahr alt, gross und schlank, von zarter Constitution und blassem Aussehen, leidet seit der Kindheit an leichtem Hüsteln oder Räuspern, Reiz und Druck im Halse, sowie an Verstopfung der Nase; die Stimme häufig rauh und belegt. Seit 3 Wochen stellte sich ein starker quälender, zum Theil bellender Husten ein, mit spärlichem Auswurf und sehr erschwerter Expectoration, so dass es häufig beim Husten zum Erbrechen kommt; ausserdem besteht wieder Heiserkeit. Die Brust ist mässig gewölbt, bewegt sich gleichmässig und ergiebig bei tiefem Athmen. Ueberall am Thorax heller, tiefer Percussionsschall, überall reines vesiculäres Athmen. Pharynx ist an der hinteren Wand mit hanfkorn- bis linsenkorngrossen Follikeln durchsetzt, geröthet und mit glasigem Schleim bedeckt; Larynxschleimhaut gewulstet, Stimmbänder ein wenig verdickt. Polyp im rechten vorderen Nasengang, der Aussenwand ansitzend.

Eine Operation des Nasenpolypen wird verweigert. Es werden in Anbetracht der zähen, schwer zu expectorirenden Secrete warme Inhalationen von Natr. carbon. (1,0—2,0 ad 500,0) verordnet. Der Husten mildert sich schon in den ersten Tagen, und die Expectoration wird erleichtert. Es wird sodann nach den Inhalationen die hintere Pharynxwand mit reiner Tinctura Jodi touchirt.

Die Besserung schreitet ohne Unterbrechung fort, Husten schwindet ganz, Heiserkeit verliert sich, es hört jedes Gefühl von Reiz und Druck im Halse auf. Dem entsprechend hat auch die Wulstung und Röthung der Schleimhaut dem Normalen Platz gemacht, es sind zwar noch Follikel sichtbar, aber sehr verkleinert und nicht mehr geröthet. Die Behandlung hatte vom 8. Juni bis 12. Juli 1870 gedauert. — Für die Nase liess ich Nasendouche mit Natr. carbon. (1,5 ad 250,0) brauchen, und schaffte diese einige Erleichterung, indem die Secretion befördert und die Verstopfung geringer wurde.

43. Frl. Pfl. aus Riga, 20 Jahr alt. Seit drei Jahren „Verschleimung im Halse", Räuspern mit erschwertem Auswurf, Gefühl von Druck, Schmerzen beim Singen und leichte Ermüdung der Stimme. Am meisten strengen beim Singen die hohen Töne an, und dieselben gehen oft ganz aus. Pat. ist kräftig gebaut, an der Brust nichts Abnormes. Pharynx ist stark geröthet, mit intumescirten Follikeln besäet und mit glasigem Schleim bedeckt. Schleimhaut über den Aryknorpeln geröthet und gewulstet, im Uebrigen Larynx normal.

Am 8. November 1870 Beginn der Behandlung, welche in warmen Inhalationen von Natr. carbon. (1,5 ad 500,0) und Touchiren des Pharynx mit Tinct. Jodi besteht. Die Beschwerden bessern sich objectiv und subjectiv sehr erheblich: Röthung und Wulstung der Schleimhaut, Schwellung der Follikel vermindern sich, Räuspern und Auswurf wird erleichtert und seltener. Pat. kann länger singen ohne Beschwerden und in höheren Tonlagen. Die Heilung

ist jedoch am 29. December, wo Pat., um in ihre Heimath zurückzukehren, die Behandlung verlässt, noch keine vollständige, und es wird eine längere Fortsetzung derselben Cur in ihrer Heimath angerathen.

Parenchymatöse Pharyngitides,
Pharyngitis phlegmonosa, erysipelatoides, hypertrophica, submucosa, granulosa, impetiginoides.

Während bei der catarrhalischen Pharyngitis nur die oberflächliche Schicht der Schleimhaut afficirt erscheint, giebt es andere Formen der Pharyngitis, in welchen das Gewebe der Mucosa in seiner ganzen Dicke, oft zugleich auch mit dem submucösen Gewebe, entzündet ist. Diese Entzündungen können, im Gegensatz zu den katarrhalischen, passend als parenchymatöse bezeichnet werden. Es giebt verschiedene Arten derselben.

Zu den acuten Formen gehört zunächst eine sehr schwere Art der Erkrankung, die als Angina Ludovici beschrieben, am besten als Pharyngitis phlegmonosa bezeichnet wird. Dieselbe — zum Glück sehr selten, aber zuweilen selbst epidemisch auftretend — besteht in einer phlegmonösen Entzündung der Schleimhaut und des submucösen Gewebes sowohl des Pharynx als auch des Gaumens und selbst der Mundhöhle. Die Gefahr bei dieser Krankheit ist sehr beträchtlich. Wenn nicht der Pat. schon auf der Höhe der Krankheit durch Suffocation, indem sich Oedema glottidis hinzugesellt, zu Grunde geht, kommt es zu Abscedirungen, zuweilen mit Verjauchungen und Gewebsnekrotisirungen, denen der Kranke gleichfalls erliegen kann. Indess kommen auch Heilungen vor.

Eine leichtere Art der phlegmonösen Pharyngitis beschränkt sich nur auf die hintere Rachenpartie und führt zu den bekannten Retropharyngeal-Abscessen[1]). Auch die Angina tonsil-

[1]) Einen sehr interessanten Fall von Retropharyngealabscess nach den Pocken beobachtete ich bei einem etwa 50jährigen Mann, bei dem neben Schluckbeschwerden lauter Stridor beim Athmen und Suffocationserscheinungen die hauptsächlichsten Symptome waren, und bei dem deshalb ein Oedema glottidis vermuthet wurde. Erst die laryngoscopische Untersuchung, welche ich anstellte, führte zur richtigen Diagnose und die sofortige Oeffnung des Abscesses zur Heilung. Der Abscess sass in diesem Falle so tief, dass er an der hinteren freiliegenden Wand des Pharynx nicht gesehen werden konnte und

larum ist eine auf die Tonsillen beschränkte phlegmonöse Entzündung und wird deshalb von manchen Anderen als phlegmonöse Angina bezeichnet [1]).

Eine der Angina Ludovici sehr ähnliche Erkrankung bildet eine andere Form der Pharyngitis, die ich einige Male behandelte, und die ich am liebsten Pharyngitis erysipelatoides nennen möchte. Dieselbe ist dem ersten Stadium der Angina Ludovici in ihren Symptomen vollkommen gleich und mag deshalb wohl, wo sie auftrat, von dieser nicht getrennt worden sein. Sie unterscheidet sich von der phlegmonösen Pharyngitis dadurch, dass sie zum Wandern geneigt ist und keine Eiterungen hinterlässt. Ich habe derartige wandernde Pharynxentzündungen theils zugleich mit Erysipelas faciei beobachtet — hier handelte es sich also um ein wahres Erysipelas pharyngis —; theils als selbstständige Formen. Die afficirte Schleimhaut war intensiv geröthet und ödematös angeschwollen, Schlucken erschwert oder unmöglich, Athem sehr beengt, zuweilen Suffocationserscheinungen. Ein 73jähriger, sonst sehr rüstiger Mann, den ich an einer solchen idiopathischen Pharyngitis erysipelatoides behandelte, und bei dem diese Affection die ganze Pharynxschleimhaut, die Tonsillen, den weichen Gaumen nebst der Uvula einnahm, und zwar derart wandernd, dass bald die eine, bald die andere Partie mehr oder weniger intumescirt war, starb an Suffocation durch Oedema glottidis ungefähr am 8. Tage der Erkrankung. Häufige Incisionen in die entzündete (nicht abscedirende) Schleimhaut, die ich machte, schafften vorübergehende Erleichterung, aber keine nachhaltige Wirkung.

Die chronischen Formen der parenchymatösen Pharyngitis sind bei Weitem häufiger als die acuten; ihre Anfänge kommen aber selten zur ärztlichen Behandlung, daher über die Entstehung des Leidens nicht viel Bestimmtes ausgesagt werden kann. Häufig gehen sie wohl aus vernachlässigten catarrhalischen oder folliculären Pharyngitides hervor, andere Male schei-

---

erst durch den Kehlkopfspiegel, als den Kehlkopfeingang überragend, entdeckt werden konnte. (Vergl. Bericht der Berl. med. Ges., Centralzeitung. 9. 1865.)

[1]) v. Niemeyer: Lehrbuch der Pathologie und Therapie. 8. Auflage. Bd. I. p. 511.

nen sie sich sofort als ein Leiden zu entwickeln, das das Gewebe der Schleimhaut in allen ihren Schichten, sowie unter Umständen auch das submucöse Gewebe befällt. Auch die chronischen Formen sind gleich den acuten verschiedenartig.

Eine Form der Erkrankung, die wir als Pharyngitis hypertrophica, oder auch ganz passend, nach Lewin, als Pharyngitis hyperplastica bezeichnen können, äussert sich als fibröse Verdickung des subepithelialen und submucösen Gewebes der hinteren Pharynxwand, nicht selten auch des weichen Gaumens nebst der Uvula, der Arcus und der Tonsillen. Die Schleimhaut erscheint dann sehr dick und gewulstet, zuweilen runzlig, andere Male — wenn das submucöse Gewebe mit afficirt ist — straff gespannt, gewöhnlich sehr roth, oft trocken. Absonderung fehlt entweder ganz, oder ist spärlich, zähe, schwer zu expectoriren. Bei geringeren Graden der Affection sind die Beschwerden des Kranken bisweilen sehr geringfügig; bei Steigerung derselben tritt Trockenheit und Druck im Halse, Behinderung beim Schlucken, Gefühl eines fremden Körpers, häufiges Leerschlucken, mehr oder weniger starkes Räuspern, zuweilen selbst Beklemmung auf. Am häufigsten beobachtete ich diese Form der Pharyngitis bei Säufern.

Eine andere Art der Erkrankung betrifft hauptsächlich das submucöse Gewebe. Die hintere Pharynxwand erscheint dann nicht sehr merklich verdickt, dagegen straff gespannt, auffällig glatt, legt sich auch bei Würgbewegungen in der Mitte nicht in Falten, daneben ist sie gewöhnlich sehr geröthet. Meistentheils machen sich bei dieser Form, die man als Pharyngitis submucosa bezeichnen könnte, auch Schwellungen der Follikel, die als linsengrosse Erhabenheiten auf der gespannten Schleimhaut hervortreten, bemerklich. Symptome sind dieselben, wie bei der catarrhalischen und folliculären Pharyngitis, nur ist das Gefühl der Spannung und des Drucks im Halse, oft mit Beschwerden beim Schlucken gepaart, erheblicher.

Die dritte Form der chronischen parenchymatösen Pharyngitis ist die sogenannte Ph. granulosa seu glandulosa. Sie betrifft hauptsächlich Veränderungen im drüsigen Theile der Pharynxschleimhaut. Während bei der einfachen Pharyngitis follicularis angeschwollene Follikel von glatter Oberfläche in der Schleimhaut

zerstreut liegen, erscheint bei der Ph. granulosa die Schleimhaut durch kleinere oder grössere — etwa hirsekorn- bis linsengrosse — Erhabenheiten, entweder in ihrer ganzen Ausdehnung, oder doch in grösseren Bezirken, vollständig uneben, unregelmässig höckerig, granulirt (deshalb der Ausdruck Ph. granulosa passend gewählt), die Erhabenheiten nicht glatt, sondern wie zerklüftet, die gesammte Schleimhaut meist intensiv roth und mit glasigem oder mit fest anhaftendem, schmutzig grauem oder grünlichem Schleim bedeckt. In einer nicht geringen Zahl von Fällen ist die als Secret aufliegende Masse fest, trocken, und lässt sich wie eine Kruste abheben, oder wird mit grosser Mühe expectorirt. Diese grünen Krusten sind hart, lassen sich in Pulver zerreiben, und sehen den Schörfen bei Impetigo vollkommen ähnlich. Es scheint mir passend, diese sehr charakteristische Abart der Pharyngitis granulosa mit dem Namen der Ph. impetiginoides zu belegen, um zugleich mit dem besonderen Namen die hervorragendste Eigenthümlichkeit dieser Form zu kennzeichnen,

Bei der Ph. granulosa sind es höchst wahrscheinlich die absondernden acinösen Schleimdrüsen, welche krankhaft verändert sind, wogegen bei der Ph. follicularis es die Follikel, d. h. die kleinen Lymphdrüsen ohne Ausführungsgang (Balgdrüsen nach Luschka, folliculäre conglobirte Drüsen nach Henle[1]) sind, welche intumesciren. Mit der krankhaften Veränderung der acinösen Drüsen verbindet sich bei der Ph. granulosa häufig noch eine Verdickung der gesammten Schleimhaut, zuweilen auch selbst der Follikel, in anderen Fällen des submucösen Gewebes, woraus die wandelnden Formen hervorgehen, so dass bei der Ph. granulosa bald die Schleimhaut straff gespannt (Verbindung mit der submucösen Form), bald dick und gerunzelt (Verbindung mit der hypertrophischen Form), bald kaum verdickt (ohne Complication) erscheint.

Die Symptome der Ph. granulosa sind, sobald das Leiden noch nicht eine gewisse Intensität erreicht hat, die des Catarrhs. Früher oder später aber steigern sie sich zu einem äusserst qualvollen Grade. Die Kranken klagen über dauernde Trockenheit und starkes Brennen im Halse, sie trinken deshalb sehr viel, um den unerträg-

[1]) Vergl. Hubert v. Luschka: Der Schlundkopf des Menschen. Tübingen, 1868. Laupp'sche Buchhandlung. Pag. 63 und 109.

lichen Brand zu löschen. Ich kannte derartige Kranke (vergl. unten Casuistik), die des Nachts vor ihrem Bette regelmässig ein Quart Wasser stehen haben mussten, das sie heruntertranken. Ausserdem besteht starkes Räuspern, das sich zum kräftigen Husten, oft bis zum Erbrechen steigert, mit ausserordentlich erschwerter, sparsamer Expectoration. Diese Hustenanfälle mit Würgen und Erbrechen nebst dem Gefühl eines fremden Körpers im Schlunde sind besonders heftig bei der Ph. impetiginoides, und oft dauert es Tage lang, ehe die Krusten sich derart lockern, dass sie von den Patienten expectorirt werden können; kaum sind die Krusten zur Erleichterung des Kranken ausgeworfen — (sobald sie zufällig zwischen die Zähne und auf die Zunge gerathen, pflegen sie einen höchst üblen Geschmack zu entwickeln), so dauert es nicht lange, nur einige Stunden, höchstens wenige Tage, so bildet sich eine neue Kruste, und die alten Plagen wiederholen sich. Durch diese höchst quälenden Symptome kommen die Patienten häufig in ihrem ganzen Allgemeinbefinden sehr herunter und machen leicht den Eindruck von Phthisikern, werden auch, wie ich zu beobachten Gelegenheit hatte, von unerfahrenen Aerzten gar nicht selten für phthisisch gehalten. Wie wir sehen werden, kommt zuweilen auch Phthisis im Gefolge der Krankheit auch in Wirklichkeit vor.

Bei sämmtlichen parenchymatösen Formen der Pharyngitis ist der Larynx — wie wir dies ja überhaupt bei jeder Pharynxaffection beobachtet haben — mehr oder minder gefährdet. Die acuten phlegmonösen und erysipelatösen Pharyngitides können zu einem Herabsteigen der Entzündung in den Larynx oder zu einer ödematösen Schwellung der Larynxschleimhaut, einem acuten Oedema glottidis, führen und dadurch Erstickungsanfälle und den Tod herbeiziehen. Die chronischen parenchymatösen Pharyngitides veranlassen sehr bald eine Entzündung im Kehlkopfeingange, die früher oder später bis zu den Stimmbändern herabsteigt und Heiserkeit hervorruft. Die hypertrophische Pharyngitis bedingt sehr leicht auch Verdickung der Larynxschleimhaut. Bei der Ph. granulosa erscheinen nicht selten auch im Larynx, zumal an den Stimmbändern, kleine rothe hirsekorngrosse Follikel, welche leicht abscediren, ausserdem hat die Schleimhaut über den Aryknorpeln häufig ein gleich granulirtes Aussehen, wenn auch nicht

so hochgradig, wie die Pharynxschleimhaut. Bei vernachlässigter Affection kommt es zu Ulcerationen im Larynx, und Phthisis laryngis et pulmonum macht unter diesen Umständen zuweilen der Affection und dem Leben des Patienten ein Ende. (Vergl. unten Fall 44 in der Casuistik.)

Auch nach den Choanen hin schreiten die parenchymatösen Affectionen häufig fort. Namentlich ist es die Ph. granulosa und besonders die Ph. impetiginoides, welche sich gern mit einer gleichen Affection der Choanen combinirt. Rhinoskopisch kann man unter diesen Umständen die Krusten an der hinteren Naso-Pharyngealwand aufgelagert finden; höchst eigenthümlich und, wenn man es einmal gehört hat, unvergesslich charakteristisch ist die Art des Räusperns bei solchen Nasenrachen-Catarrhen, eine schwer zu beschreibende Verbindung von Schnaufen (zum Herabziehen des Secrets von den Choanen in den Rachen) und Räuspern.

Wie wichtig bei so schweren Leiden eine geeignete Therapie ist, sowohl um an und für sich quälende Symptome zu beseitigen, als auch den das Leben bedrohenden Folgen vorzubeugen, wird aus der vorangegangenen Darstellung von selbst ersichtlich sein.

Bei den acuten Formen ist von einer localen Therapie kaum viel zu erwarten. Einathmungen von Dämpfen oder von emollirenden oder resolvirenden zerstäubten Flüssigkeiten dürften meist kaum mehr als einen palliativen Erfolg versprechen, momentan erleichtern und im besten Falle den Ablauf des Processes beschleunigen. Bei der erysipelatösen Form verdient vielleicht Einathmung oder Bepinselung mit Oleum Terebinthinae versucht zu werden, da dieses Mittel bei Erysipelas der Haut örtlich angewendet (Lücke, Borgien), wie ich mich zum Oefteren überzeugte, entschieden Nutzen schafft. Scarificirungen der entzündeten Schleimhaut werden bei einigermassen hochgradigen Affectionen nicht zu umgehen sein, obgleich ihr Erfolg nur selten befriedigen dürfte. Dass bei Bildung von Eiter möglichst bald incidirt werden muss, ist selbstverständlich.

Eine sehr sorgfältige locale Behandlung erfordern die chronischen Affectionen. Die anzuwendenden Mittel sind dieselben, die bei der catarrhalischen und folliculären Pharyngitis erwähnt sind. Ohne auf diese von Neuem zurückzukommen, will ich hier nur diejenigen Methoden hervorheben, die mir bisher den meisten

Erfolg gewährt haben. Unter den zum Touchiren zu verwendenden Mitteln steht entschieden die — auch schon von Lewin empfohlene — Tinctura Jodi obenan. Sowohl bei der hypertrophischen und submucösen, als auch bei der granulösen und impetiginoiden Pharyngitis übertrifft die Tint. Jodi alle übrigen zum Touchiren empfohlenen Medicamente. Gewöhnlich wende ich die Jodtinctur rein an, nur bei leichter Affection und bei empfindlichen Personen Anfangs mit $^1/_2$—1—2 Glycerin verdünnt. Bei der Pharyngitis granulosa und impetiginoides sind ausserdem Inhalationen von Natrum carbonicum unübertrefflich, sie lockern den zähen, fest haftenden Schleim, resp. die Krusten, und befördern auf diese Weise ihre Expectoration. (Statt des Natr. carbon. kann auch Kalkwasser, Kali causticum, Natrum causticum zu gleichem Zwecke versucht werden.) Am meisten empfiehlt sich eine Verbindung der Inhalationen mit den Touchirungen, derart, dass letztere auf erstere unmittelbar folgen; die Schleimhaut ist dann theils von Secret befreit, theils lässt es sich dann leicht beim Touchiren abstreifen, und das zum Touchiren benutzte Medicament berührt denn eine sowohl von Secret freie, als auch durch das inhalirte Medicament congestionirte Schleimhaut, auf die es um so energischer einzuwirken vermag.[1]) Bei denjenigen Pharyngitides, in denen ein zähes, festhaftendes Secret nicht vorhanden, ist statt der Soda-Inhalationen Kochsalz zu wählen, welches sich hier am meisten empfiehlt. Bei der hypertrophischen Pharyngitis sind, wenn nicht eine zähe Absonderung besteht (in welchem Falle Behandlung wie Ph. granulosa), in den meisten Fällen die Adstringentien zur Inhalation vorzuziehen.

Ausser dem Pharynx muss gewöhnlich auch der Larynx touchirt werden, und zwar, wenn er nur noch leicht afficirt ist, genügt Tannin oder Höllenstein; bei fortgeleiteter Hypertrophie kann aber selbst Bepinselung mit Tinct. Jodi angewandt werden.

Die Naso-Pharyngealschleimhaut, wenn sie an der Affection mit betheiligt ist, muss in gleicher Weise behandelt werden:

[1]) Thilenius rühmt gegen Pharyngitis granulosa Pinselungen mit Schwefel- oder Schwefelkalium-Salbe, und zwar letztere in folgender von M. Schmidt empfohlenen Mischung: Kal. sulphurat. 1—3, Glycerini 10, Amyli 1. (Thilenius: Soden am Taunus 1869, pag. 75.)

Touchiren mit Tinct. Jodi vom Munde aus, Nasendouche mit Natr. carbon., Kalkwasser oder Kochsalz.

Durch eine energische Therapie lassen sich die meisten chronischen parenchymatösen Pharyngitides theils bessern, theils heilen. Am hartnäckigsten pflegen die hypertrophischen Formen, zumal bei Säufern, zu sein, bei denen man sich meistentheils mit einer Besserung der subjectiven Beschwerden und einer geringen Reduction der entzündlichen Erscheinungen begnügen muss. Die granulöse und impetiginoide Pharyngitis, welche die schwerste und qualvollste aller Formen ist, lässt sich entweder ganz heilen, oder auf einen so geringen Grad zurückbringen, dass eine solche Besserung der wirklichen Heilung nahe kommt. Freilich ist auch hierzu meist viele Geduld und Ausdauer sowohl von Seiten des Arztes als auch des Kranken nothwendig. Die ersten und schwersten Symptome zu beseitigen, gelingt gewöhnlich relativ schnell; aber die spätere Besserung schreitet immer langsamer vor, und, entsprechend der Intensität und der Dauer des Leidens, sind meist viele Monate sorgfältiger Behandlung bis zur vollständigen oder annäherenden Heilung nothwendig. Leichte Recidive, die nicht immer ausbleiben, müssen gleichfalls einer sorgfältigen Therapie unterworfen werden, damit nicht das Leiden in früherer Intensität wieder zurückkehre oder gar zu schlimmeren Folgen führe.

44. Wlf., Maschinenbauer, 35 Jahre alt. Eltern und Geschwister sind gesund, nur eine Schwester leidet gleichfalls am Halse. Pat. war immer kräftig und gesund, nur dass er in seinem 17. und 25. Jahre an langdauerndem, heftigem Husten litt. Vor 9—10 Jahren stellte sich zuerst das Halsübel ein, es war jedoch milde und häufig vorübergehend; 5 Jahre blieb Pat. darauf ganz verschont, bis vor 2 Jahren das Leiden in erhöhtem Grade wiederkehrte. Es blieb seitdem ohne Remission unabhängig von den Jahreszeiten bestehen und steigerte sich zu einer bedeutenden Heftigkeit. Pat. wird dauernd von einem lästigen Stechen und Brennen im Halse, verbunden mit Hustenreiz, geplagt. Er hat das Gefühl, als ob ein fremder Körper im Halse sässe, der beseitigt werden müsste; deshalb fortwährend Räuspern mit sehr seltenem spärlichen Auswurf. Auch macht Pat. ohne Unterlass Schluckbewegungen, um den fremden Körper nach unten zu entfernen. Dauernd, Tags und Nachts Empfindung der lästigsten Trockenheit im Halse, so dass Pat. nicht nur während des Tages mehrere Quart Wasser zu trinken gezwungen ist, sondern auch des Nachts den Wasserkrug neben seinem Bette nicht entbehren kann; sein Schlaf ist gestört, er erwacht immer von Neuem, um grosse Quantitäten Wasser zum Löschen des inneren Brandes herunter zu schlürfen.

Seit ungefähr einem Jahre ist die Stimme leicht belegt, viel Sprechen strengt an, so dass die Sprache oft ganz ausgeht.

In der Hitze steigern sich alle Symptome zur grössten Heftigkeit. Pat. ist als Metalldreher gerade gezwungen, in einem durch viele Gasflammen stark erhitzten Zimmer zu arbeiten.

Bei Erkältung tritt leicht Husten und Schnupfen hinzu. Pat. ist ziemlich gross, von kräftiger Muskulatur, ansehnlichem Panniculus adiposus. Brust sehr gut gewölbt, Percussionston überall mässig laut und tief, überall schwaches, reines Vesiculärathmen. Bei der Laryngoskopie zeigt sich der Pharynx lividroth, granulirt, an manchen Stellen schwielig, hier und da mit dickem Schleim belegt. Die Scheimhaut des Kehlkopfs ist leicht geröthet, auch die Stimmbänder sind rosig gefärbt, sonst gut beweglich und nicht verdickt. Pat. hat gegen seine Leiden viel, ohne jeden Erfolg, gebraucht. Unter anderem wurde er 8 Wochen lang mit Touchiren und Einspritzen von Argent. nitric. behandelt, ohne Wirkung.

24. October 1862. Inhalation von Natr. chlor. (5,0, später 7,5 ad 500,0). Während der Inhalation Erleichterung, behagliches Gefühl im Halse, kein Brennen. Es wird viel Schleim durch Räuspern mit Leichtigkeit entfernt.

25. October. Die Linderung dauerte gestern etwa ½—1 Stunde, dann Rückkehr der früheren Erscheinungen. Die Inhalationen werden von jetzt an derart mit meinem Pulverisateur vorgenommen, dass der Nebel ein sehr reichlicher wird und mit ziemlicher Kraft ausströmt. (Inhalations-Douche.)

27. October. Die bedeutende Linderung der Symptome hält nach der Inhalation stundenlang an. Später kehrt die Trockenheit und das Brennen in merklich gemilderter Form wieder. Pat. braucht nicht mehr so häufige leere Schluckbewegungen zu machen.

28. October. Alle Symptome sind wesentlich gemildert. Pat. braucht nicht mehr so viel als sonst zu trinken, des Nachts schläft er, ohne überhaupt zum Trinken gemahnt zu werden. Die Sprache ist ganz frei, Pat. kann viel sprechen, ohne dass seine Stimme sich belegt.

Die Laryngoskopie zeigt ein sehr günstig verändertes Bild. Der Pharynx ist bei weitem weniger geröthet, frei von Schleim, hier und da schwielig. Kehlkopfschleimhaut und Stimmbänder sind fast normal.

29. October. Pat. hat seit heute trockenen Husten und Brustbeklemmung. Brennen im Halse und Gefühl der Trockenheit haben wieder ein wenig zugenommen. (Wahrscheinlich Erkältung.)

1. November. Der Husten ist leichter. Die Trockenheit und das Stechen wieder gemindert.

3. November. Desgl. Von jetzt an werden zur Unterstützung der Cur noch Gurgelungen mit Borax vorgenommen.

4. November. Hals zeitweise von allen krankhaften Entzündungen frei; nur noch zuweilen kehrt Trockenheit und Stechen in leichter Form wieder. Kein Husten mehr.

10. November. Alle krankhaften Symptome sind beseitigt, nur wenn

Pat. heiss wird, macht sich noch eine lästige Empfindung im Halse bemerkbar. Der Pharynx erscheint kaum mehr geröthet, nicht granulirt, trocken, wie früher zum Theil schwielig. Larynx normal.

18. November. Das Uebel bleibt beseitigt, auch in der Hitze nicht mehr hervortretend.

20. November. Gestern nicht inhalirt. Vorgestern Erkältung, darauf trockener Husten. Dennoch blieb der Hals vollkommen gesund, während früher bei jeder leichten Erkältung mit dem eintretenden Husten auch das Halsübel an Heftigkeit zunahm.

24. November. Der Husten ist beseitigt, im Pharynx und Larynx nichts geändert.

Die Heilung erhält sich trotz der ungünstigen Wintertemperatur.

Dieser Fall zeigt die Wirksamkeit der Inhalationen in einem hervorragenden Lichte: eine vierwöchentliche Behandlung reichte aus, um ein so hochgradiges inveterirtes Uebel, welches allen angewandten Mitteln hartnäckig trotzte, vorläufig fast gänzlich zu beseitigen. Ausserdem wird uns eine Vergleichung der Inhalationen mit der sonst üblichen localen Application dargeboten. Einspritzen und Touchiren mit Höllenstein, obgleich 8 Wochen angewandt, waren ohne jeden Erfolg geblieben, die Inhalationen hingegen übten schon vom ersten Tage an ihren heilsamen Einfluss aus.

Dieser Fall wird aber noch ganz besonders instructiv durch den weiteren Verlauf.

Am 18. Mai 1869, also fast 7 Jahre nach der ersten Behandlung, stellte sich mir W. von Neuem vor, bot nunmehr aber ein vollständig verändertes Bild. Er sieht blass und abgemagert aus, ist vollkommen stimmlos und macht den Eindruck eines schwer Erkrankten. Er berichtet, dass er nach jener im Jahre 1862 durchgemachten Cur 3—4 Jahre hindurch vollkommen gesund gewesen war. Später habe sich allmälig wieder Reiz im Halse eingestellt, den er nicht beachtet habe. Seit 1½ Jahren wurde der Reiz und das Brennen im Halse lästiger, es trat wieder Verschleimung ein, und es gesellte sich quälender Husten hinzu. Seit 1¼ Jahren ist Pat. heiser, seit etwa 2 Monaten vollständig aphonisch. Pat. ist in die Hände von Charlatanen gefallen, und es wurde nichts Zweckentsprechendes mit ihm vorgenommen. Die Untersuchung ergiebt: Pharynxschleimhaut nicht granulirt, glatt, wulstig, mit Schleim bedeckt. Larynx intensiv geröthet; sowohl Taschenbänder als Stimmbänder stark angeschwollen und tief ulcerirt. Der gut gewölbte, aber etwas abgemagerte Thorax zeigt bei der Percussion rechts in der fossa supra- und infraclavicularis eine geringe Dämpfung des Schalls, die Auscultation ergiebt sowohl vorn als hinten über dem rechten Lungenflügel ein bronchiales Exspirationsgeräusch.

Es war also bei dem Pat. nach 3—4 Jahren ein Recidiv seiner Pharyngitis eingetreten, und die Entzündung war dann in den Larynx herabgestiegen

und hat hier zu Ulcerationen geführt, ausserdem hat sich eine Affection der rechten Lunge hinzugesellt. Der ursprünglich sehr kräftige Patient hatte auf diese Weise durch Vernachlässigung einer Pharyngitis sich eine Phthisis pulmonum et laryngis zugezogen. Die Prognose war unter diesen Umständen natürlich eine traurige. Ich rieth dem Pat. aufs Land zu gehen und sich dann einer neuen lokalen Behandlung zu unterwerfen, habe aber den Patienten seitdem nicht wieder gesehen.

45. Dtlf., Kaufmann, 21 Jahre alt, aus einer Familie, in der Phthisis vielfach vorgekommen, stammend, litt früher häufig an Husten und Brustschmerzen, die aber immer wieder vorübergingen. Seit 3 Monaten leidet er dauernd an Kratzen im Halse und Räuspern; er wirft theils zähen Schleim, theils übelriechende graue Krusten aus; Schlucken ist manchmal behindert, oft Leerschlucken; es tritt leichte Heiserkeit ein, Sprechen ist erschwert. Seit 14 Tagen auch Husten mit Brustschmerzen. Dies beruht, wie die Auscultation ergiebt, auf einem intercurrenten Bronchialcatarrh. Percussion der Brust zeigt nichts Abnormes. Die Pharynxschleimhaut ist stark geröthet und intumescirt, hat ein granulirtes Aussehen und ist zum Theil mit dicken Eiterkrusten belegt, namentlich an dem Uebergang zu den Choanen. Auch Uvula ist stark geröthet, desgl. die Epiglottis und überhaupt die Schleimhaut im oberen Theile des Kehlkopfes.

Beginn der Behandlung am 12. November 1862: Anfangs Inhalationen von Alaun (2,5—7,5 ad 500,0), später Kochsalz (2,5—7,5 ad 500,0), kalt, mit meinem Pulverisateur, zuletzt in Form der Douche.

Der Bronchialcatarrh schwindet schon in den ersten Tagen, tritt später aber von Neuem auf, um wieder nach wenigen Tagen vorüberzugehen.

Auch das Kratzen im Halse, Räuspern und Auswurf beschränkt sich immer mehr und tritt bald nur noch 1—2mal des Tages ein, der Auswurf wird grau, schleimig; Krusten kommen nur noch spurweise vor. Sprache vollkommen frei, keine Heiserkeit mehr, auch nach mehrstündigem Sprechen. Die Röthung in Pharynx und Larynx verschwindet allmälig, im Pharynx wird die Schleimhaut blass und trocken, bleibt aber schwielig. In diesem Zustand befindet sich schon Patient nach 14 Tagen bis 3 Wochen der Cur. Vom 20. December bis 22. Januar, während welcher Zeit die Cur unterbrochen ist, ändert sich nichts, nur dass am Pharynx nahe den Choanen an einer beschränkten Stelle die Entzündung wieder zugenommen hat. Das Leiden wird in den folgenden Wochen mit Hülfe der kalten Inhalationsdouche, die vom 22. Januar bis 27. Februar 1863 angewandt wird, gänzlich beseitigt.

46. Slnt., Schuhmacher, 34 Jahr alt, leidet seit ca. 4 Jahren an trockenem Räuspern, Brennen und Gefühl des Druckes sowohl am oberen Theile des Halses als auch im Jugulum und zuweilen längs der Trachea. Von Zeit zu Zeit tritt vorübergehend Husten ein, der jetzt wieder seit etwa 8 Tagen besteht. Verschiedene Curen, welche Pat. brauchte, so auch mehrwöchentliches Touchiren mit Höllenstein, waren erfolgls geblieben.

Pat. ist kräftig gebaut, hat eine gut gewölbte, breite Brust, an der weder

Percussion noch Auscultation irgend eine Abnormität ergiebt. Hintere Pharynxwand und Velum palatinum sind stark geröthet und mit Granulationen bedeckt; rechte Tonsille hypertrophirt; Larynx geröthet, besonders lebhaft über den Aryknorpeln, weniger die Stimmbänder.

Patient ist vom 27. April bis 1. Juni 1863 in meiner Behandlung. Es wird eine Kochsalzlösung (5,0 ad 500,0) kalt inhalirt, theilweise in Form der Douche.

Am dritten Tage Husten geschwunden. Brennen und Druckgefühl im Pharynx wird schon durch die ersten Inhalationen gemildert; in gleichem Maasse schwindet allmälig die entzündliche Röthung und das granulirte Aussehen der Schleimhaut. Nach 14 Tagen erscheint Pharynx blass, nicht granulirt. Brennen und Druck im Jugulum verliert sich viel langsamer, weicht aber endlich doch der fortgesetzten Behandlung.

47. Frl. Mrts., 59 Jahr alt. Sie wurde vor 9 Jahren wegen einer „Verhärtung" an der linken Mamma operirt. Sonst waren keine besonderen Krankheiten vorhanden. Seit drei Wochen leidet sie an hochgradiger Rauhigkeit und Brennen im Halse, dauerndem Räuspern oder Husten, der selbst bis zum Würgen und Erbrechen führt, sehr sparsamem zähen, schwer zu expectorirenden Auswurf. Stimme wird häufig heiser und ermüdet schnell beim Sprechen. Die am 15. April 1868 vorgenommene Untersuchung ergiebt: hintere Pharynxwand mit zähem, grünlich grauem Schleim bedeckt; wo die Schleimschicht dünn ist, oder nach Abwischen des Schleimes mittelst eines nassen Pinsels, erscheint die Schleimhaut in ihrer ganzen Ausdehnung stark geröthet, durchweg granulirt und verdickt. Der obere Theil des Larynx ist gleichfalls geröthet. An der Brust nichts Abnormes.

Die Behandlung besteht in warmen Inhalationen mit Soda (Natr. carbon. 1,0—2,5 ad 500,0) und darauf folgenden Touchirungen des Pharynx mit Tinct. Jodi und Glycerin ana.

Bereits in den ersten Tagen bessern sich die Beschwerden merklich: Husten und Räuspern mildern sich, die Expectoration wird erleichtert, Auswurf weniger zähe, Schleimhaut weniger geröthet. Die Besserung nimmt jedoch später einen langsameren Verlauf, zumal vom 23. April bis 11. Mai wegen eines Gastro-Intestinalcatarrhs die Cur unterbrochen werden musste, und dieselbe auch später nur unregelmässig, alle 2—3 Tage, manchmal auch mit längeren Pausen, gebraucht wurde. Anfangs August wurde Pat. aus der Behandlung entlassen: Alle Beschwerden hatten sich auf ein Minimum reducirt, so dass Pat. in keiner Weise mehr belästigt wurde; indess waren doch noch Röthung und leicht granulöses Aussehen der Pharynxschleimhaut und dem entsprechend etwas Räuspern mit leichtem Auswurf zurückgeblieben.

Am 14. April 1870 stellte sich mir Frl. M. von Neuem vor und theilte mit, dass sie bis zum vergangenen Jahre sich vollkommen wohl gefühlt habe und von ihrem Halse nicht genirt wurde. Seit dem vorigen Sommer habe sich indess wieder allmälig Rauhigkeit im Halse und vermehrtes Räuspern eingestellt. Das Leiden habe sich sodann nach und nach verschlimmert, wenn

auch nicht zu demjenigen Grade, wie vor der ersten Behandlung. Gegenwärtig habe sie starkes Brennen und Gefühl der Beengung im Halse, es sei wieder harter Husten vorhanden, indem der Schleim sich schwer löse und nur mit grosser Anstrengung zu expectoriren sei, auch trete wieder von Zeit zu Zeit Heiserkeit auf. Die Untersuchung ergiebt denselben Befund wie vor zwei Jahren, nur in weit weniger hohem Maasse. Da Pat. sich sehr angegriffen fühlt und den weiten Weg zu mir nur mit Mühe zurücklegen kann, so musste auf eine tägliche Behandlung verzichtet und nur alle 2—3 Tage die locale Application ausgeführt werden. Dieselbe bestand von Neuem in Inhalationen von Natr. carbon. und Touchiren des Pharynx mit reiner Tinct. Jodi. Auch jetzt erfolgte unter dieser Behandlung sehnelle Besserung. Alle subjectiven und objectiven Symptome wurden auf einen sehr geringen Grad reducirt, und vom Juli ab brauchte Pat. nur noch zweimal, später einmal wöchentlich behandelt zu werden. Ende September wurde sie, wenn auch nicht vollkommen geheilt, so doch sehr wesentlich gebessert aus der Cur entlassen. Mit dem Schwinden der localen Beschwerden hatte sich auch das Allgemeinbefinden sehr wesentlich gehoben.

48. Lbrt., Lehrer, 68 Jahr alt, litt seit 1842 an periodisch alle zwei Jahre wiederkehrender Gicht in den Füssen, die indess seit vier Jahren ausblieb. Vor sechs Jahren war eine vorübergehende linksseitige Lähmung aufgetreten. Seit vier Jahren leidet Pat. an einer Halsaffection, die mit Schnupfen sich einleitete; viel Räuspern mit ersehwertem sparsamen Auswurf; sehr selten Husten, Gefühl der Belästigung im Halse, Schmerz beim Sprechen, die Stimme wird oft beim Sprechen entweder heiser oder sehr matt, selbst ganz versagend. Appetit ist gut, Stuhlgang retardirt.

Pharynx erscheint stark geröthet, gewulstet, leicht granulirt, mit glasigem Schleim bedeckt. Die Röthung und Schwellung des Pharynx nimmt nach den Choanen, deren Schleimhaut gleichfalls sehr roth und intumescirt ist, zu. Dagegen ist die Larynxschleimhaut nur wenig gewulstet und geröthet. Alle übrigen Organe gesund. Pat. ist für sein Alter ziemlich rüstig, wenn auch schwächlich.

Am 25. April 1868 wird die Behandlung eingeleitet, bestehend in Nebeldampf-Inhalationen von Natr. carbonicum (1,5—2,5 ad 500,0) und Nasendouche mit demselben Mittel. Alle Beschwerden bessern sich allmälig, und am 26. Mai unterbricht Pat. die Behandlung, da er sich von allen krankhaften Symptomen befreit fühlt. Der Pharynx und die Choanen sind noch etwas geröthet und gewulstet.

49. Frl. Abch. aus Wrietzen, 21 Jahr alt, klagt seit zwei Jahren über ein Gefühl des Drucks und des Vorsitzens eines fremden Körpers, sowie über Trockenheit im Halse, sie muss deshalb viel leer schlucken und viel räuspern. Auswurf ist geringfügig. Die Stimme war klar, aber bei vielem Sprechen trat stets Schmerz im Halse auf. Vor 14 Tagen stellte sich Heiserkeit und Husten ein; erstere ging vorüber, letzterer besteht noch fort. Pat. muss viel durch die Nase schnaufen und empfindet oft einen üblen Geruch vom Halse aus. Sie ist etwas abgemagert, fühlt sich aber sonst wohl.

Die Pharynxschleimhaut erscheint hochgradig verdickt, runzlig, geröthet und mit glasigem Schleim belegt. Auch die Schleimhaut der Choanen ist etwas gewulstet und geröthet, desgleichen der Eingang des Kehlkopfs leicht entzündet. Pat. bleibt vom 7.—18. Februar 1871 in meiner Behandlung. Dieselbe besteht in Inhalationen mit Natr. carbon. (1,0—2,0 ad 500,0), einige Male auch Nasendouche mit Natr. carbon., und täglichem Touchiren des Pharynx mit reiner Tinct. Jodi. Innerlich Ferrum hydrogenio reductum 0,12, 3mal täglich. Schon während der kurzen Behandlung bessert sich der Zustand derart, dass alle subjectiven Symptome zuletzt vollkommen geschwunden sind, und die Untersuchung nur noch Verdickung der Pharynxschleimhaut nachweist. Pat. wird in ihre Heimath mit der Weisung entlassen, dort unter Leitung des Arztes noch einige Zeit die Cur fortzusetzen.

50. Frau Baronin von Wr., 20 Jahr alt. Seit 5 Jahren Belästigung im Halse, Gefühl eines fremden Körpers, starkes Räuspern mit häufigem Auswurf harter Krusten. In letzter Zeit Verschlimmerung des Leidens, fast täglich werden derartige, sehr übelschmeckende Krusten expectorirt.

Bei Untersuchung des Pharynx zeigen sich, zumal nach den Choanen zu, grünlich graue Krusten von Seehsergrösse der Schleimhaut aufliegend. Die übrige Schleimhaut des Pharynx ist stark geröthet und aufgelockert, stellenweise glatt, anderswo mit geschwollenen Follikeln durchsetzt. Schleimhaut über den Aryknorpeln geröthet. Die Dame ist im Uebrigen gesund, namentlich in den Brustorganen keine Abnormität.

Es werden Inhalationen von Natr. carbon. (1,5—2,0 ad 500,0) mittelst Nebeldampfapparats und Touchirungen des Pharynx mit gleichen Theilen Tinct. Jodi und Glycerin verordnet. Vom 11.—25. März 1871 wird diese Behandlung von mir selbst geleitet, und ist die Besserung schon wärend dieser kurzen Zeit eine sehr auffällige. Die Krusten bilden sich seltener, während der 14 Tage nur 2mal in sehr kleinen Quantitäten, und die Expectoration erfolgte schnell und ohne Beschwerden. Die Röthung und Schwellung im Pharynx hat merklich abgenommen. Pat. sollte in ihrer Heimath — St. Petersburg — die Cur noch einige Zeit fortsetzen.

Pharyngitis und Laryngitis syphilitica.

Es kann hier nicht meine Aufgabe sein, auf die verschiedenen Formen, unter denen sich eine syphilitische Erkrankung im Pharynx und Larynx äussert, näher einzugehen. Nur einige Bemerkungen möchte ich hervorheben.

Die Meinung ist noch weit verbreitet, als ob jede syphilitische Affection ihre charakteristischen, gleichsam specifischen Merkmale haben müsse, die sie von anderen ähnlichen Erkrankungen mit Sicherheit unterscheiden, und diese Ansicht hat durch die Schablonen gewisser schematisirender Specialisten noch neue Nah-

rung gefunden. Schon früher bei anderen Gelegenheiten [1]) habe ich diese Anschauung aufs Entschiedenste bekämpft und kann auch jetzt sie nur als durchaus irrig zurückweisen. Die angeblich intensivrothe, oder gar kupferrothe Farbe, welche die syphilitische Angina oder Laryngitis auszeichnen soll, findet sich nicht minder häufig bei einfachen catarrhalischen Entzündungen, wenn dieselben einigermassen hochgradig sind, und nicht selten sogar auch bei der Laryngitis der Phthisiker, bei der nach jenen Schematikern die Schleimhaut blass und livid erscheinen soll. Gewiss ist bei Phthisis laryngis sehr häufig der Larynx blass, anämisch oder livid, und auf der blassen Schleimhaut treten dann circumscripte Entzündungen oder Ulcerationen hervor; aber es ist durchaus keine Seltenheit, dass gerade entgegengesetzt bei hochgradigster Phthisis der gesammte Larynx intensiv dunkel geröthet ist, so dunkel, wie es nur je bei Syphilis beobachtet wird, sei es, dass die Larynxschleimhaut einfach diffus entzündet ist, oder daneben sich Ulcera an einer Stelle vorfinden, oder Perichondritis der Aryknorpel vorhanden ist. Umgekehrt kann bei vorgeschrittener syphilitischer Laryngitis mit Stenose, im sogenannten tertiären Stadium, der Larynx kaum dunkelroth, selbst etwas blass und livid erscheinen.

Eben so wenig haben die syphilitischen Ulcera einen specifischen Charakter, sie sind vielmehr durchaus nicht von Ulcerationen der Phthisiker, oder von scrofulösen oder herpetischen Ulcerationen charakteristisch unterschieden. Freilich hat die Syphilis andere Prädilections-Orte als die Tuberculose: die letztere afficirt nur höchst selten den Pharynx, gewöhnlich und mit Vorliebe sofort den Larynx; die Syphilis dagegen setzt erst in einem relativ späteren Stadium parenchymatöse Veränderungen des Larynx, namentlich Ulcerationen und Perichondritis, die mit den tuberculösen Affectionen grosse Aehnlichkeit haben, während sie Anfangs meist nur am Pharynx, zumal den Tonsillen, den Arcus, dem Velum erhebliche Störungen macht und im Larynx nur eine einfache Röthung erzeugt. Geschwüre und Erosionen am Pharynx machen deshalb aus diesem Grunde schon die Diagnose auf Syphilis wahr-

[1]) Ueber chronische Entzündungen des Pharynx und Larynx. Vortrag, gehalten in der Hufeland'schen Gesellschaft am 26. April 1867. Allg. Med. Centralzeitung. 62. 1867.

scheinlich. Gewöhnlich haben sie einen weisslichen Belag, als ob eine Aetzung mit Höllenstein stattgefunden hätte; aber als specifisch darf man ihn dennoch nicht betrachten. Sogar mit circumscripten diphtheritischen Ulcerationen haben derartige Geschwüre manchmal eine so frappante Aehnlichkeit, dass eine differentielle Diagnose ausserordentlich erschwert sein kann. [Vgl. unten einen sehr instructiven Fall dieser Art, in dem Diphtheritis bei Syphilis eintrat.] Auch die nicht ulcerirten grauweissen Flecke, die sich so häufig in der Schleimhaut der Mundhöhle, sowie des Pharynx und selbst des Larynx finden (Plaques opalines, oder passend nach Sigmund und Kohn als Psoriasis oris, pharyngis, laryngis zu bezeichnen) und die als für Syphilis so charakteristisch angesehen werden, treten zuweilen bei Personen, die niemals syphilitisch waren, auf, am häufigsten freilich bei wirklich Syphilitischen oder als Nachschübe bei solchen, welche früher an Syphilis, die im Uebrigen bereits geheilt zu sein scheint, gelitten.

Wirklich charakteristisch für Syphilis sind allein die Condylomata lata, die ulcerirten Plaques muqueuses, wie sie ziemlich häufig im Pharynx, besonders namentlich an den Tonsillen, den Arcus und dem Zungenrücken, sich zeigen und zu Erosionen oder Ulcerationen führen.

Was die Frage nach dem Auftreten der Condylomata lata im Larynx betrifft, welches von Gerhard und Roth [1]) als sehr häufig bezeichnet, dagegen von Lewin [2]) gänzlich geläugnet wird, so muss ich nach meinen Erfahrungen erklären, niemals Excrescenzen von dem charakteristischen Aussehen der Condylomata lata im Larynx gesehen, dagegen ausserordentlich häufig glatte, meist rundliche Erhabenheiten von der Grösse eines Stecknadelknopfes bis zu der einer kleinen Erbse meist von der Farbe der übrigen Schleimhaut (dunkel- oder hellroth, auch zuweilen grauroth, oder ziemlich blass), namentlich häufig an der hinteren Larynxwand, gewöhnlich zu mehreren beisammen, beobachtet zu haben. Dieselben traten meist in späteren Stadien der Syphilis, wenigstens niemals sofort in der ersten Halserkrankung auf, welche auf die primäre In-

[1]) Virchow's Archiv Bd. XX. u. XXI. 1860.

[2]) Die Behandlung der Syphilis mit subcutanen Sublimat-Injectionen. Berlin, 1869. Aug. Hirschwald. p. 113 ff.

fection folgte. Sie scheinen mir als Gummata im submucösen Gewebe oder im Parenchym der Schleimhaut aufgefasst werden zu müssen (Virchow). Eine Ulceration derselben habe ich gewöhnlich nicht beobachtet; vielmehr haben sie sich theils im Laufe der Behandlung, wahrscheinlich durch Resorption, allmälig verkleinert, theils widerstanden sie noch hartnäckig der Therapie, wenn bereits alle übrigen Zeichen der Syphilis bereits geschwunden waren. Ein specifisch charakteristisches Aussehen haben diese Excrescenzen ebenso wenig, wie die meisten übrigen syphilitischen Affectionen; eine sichere Diagnose auf Syphilis lässt sich deshalb aus ihnen allein nicht ziehen.

Die Diagnose der Syphilis des Rachens und Kehlkopfs ist somit nicht so leicht, wie gewöhnlich angenommen wird. Aus der blossen Betrachtung des Pharynx und Larynx lässt sich nur in einem kleinen Theil der Fälle, nämlich wo wirkliche Condylomata lata vorhanden sind — und selbst diese können manchmal zu Verwechslungen mit anderen drüsigen Neubildungen namentlich an den Tonsillen und Arcus Veranlassung geben — die Diagnose auf Syphilis mit vollkommener Sicherheit stellen; in den meisten übrigen Fällen kann man zwar — und gewöhnlich ziemlich leicht — eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose machen, aber sicher wird dieselbe erst durch Berücksichtigung der Anamnese sowie aller übrigen in anderen Organen etwa vorhandenen krankhaften Affectionen [1]).

Ziemlich schwierig, ja oft selbst unmöglich, ist namentlich die Entscheidung, wenn es sich einzig und allein um eine ausgebreitete Entzündung im Pharynx und Larynx, d. h. um Röthung und vielleicht auch Schwellung der Schleimhaut handelt. War der Patient auch nachweislich syphilitisch, so braucht noch nicht jeder bei ihm auftretende Rachenkehlkopfcatarrh wirklich syphilitischer Natur zu sein. Vornehmlich wird dieser Zweifel berechtigt bei Personen, die auch vor ihrer Syphilis Neigung zu Erkältungen und Catarrhen hatten; wogegen bei Individuen, die sonst nicht an Ca-

[1]) Einen auch in anderer Beziehung sehr interessanten Fall, in welchem die Differentialdiagnose zwischen Phthisis laryngis und Laryngitis syphilitica unmöglich war, habe ich bereits 1865 (Allgem. med. Centralz. 101. 102. 1865) veröffentlicht. Namentlich sind es die vorgeschrittenen syphilitischen Larynxaffectionen, welche der Kehlkopfphthisis ziemlich ähnlich sehen.

tarrhen zu leiden pflegten, schon die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Syphilis leichter wird. Dass man, wenn andere syphilitische Erscheinungen, z. B. Hautaffectionen, verdächtige Drüsenschwellungen, mit der Pharyngitis und Laryngitis combinirt sind, keinen Anstand nehmen wird, auch diese für syphilitisch zu erklären, ist selbstverständlich. Ebenso wird man jede Rachenkehlkopfentzündung, die wenige Wochen nach einer nachweislichen Infection auftritt, auch ohne weitere charakteristischen Merkmale als syphilitische behandeln. Tritt jedoch in späterer Zeit, oder gar nach Jahren bei früher Syphilitischen, eine Pharyngo-Laryngitis ohne weitere syphilitische Complicationen auf, so ist irgend eine Sicherheit der Diagnose a priori unmöglich. In solchen Fällen gelingt es jedoch nicht selten, a posteriori einen Schluss zu ziehen. Die Catarrhe der Syphilitischen sind nämlich ausserordentlich hartnäckig und weichen der gewöhnlichen Behandlung schwer. Auch die in der Regel bei einfachen Catarrhen mit Erfolg angewandten localen Mittel, sei es zu Touchirungen, sei es zu Inhalationen, bessern das Leiden nur sehr langsam, wogegen namentlich die unten näher zu besprechende locale Anwendung der Quecksilberpräparate einen überraschend schnellen Erfolg gewährt. Hier kann man also unter Umständen ex juvantibus ein nachträgliches Urtheil fällen. Freilich wird hierdurch noch nicht entschieden, ob streng genommen es sich hier in Wirklichkeit um eine unzweifelhaft syphilitische Entzündung, oder nicht vielmehr doch nur um einen nicht specifischen Catarrh bei einem syphilitischen Individuum, der sich nur durch besondere Hartnäckigkeit auszeichnet, handelt. Diese Unterscheidung mag Manchem gezwungen erscheinen; aber dem Patienten gegenüber wäre es von ausserordentlich grosser Bedeutung und für ihn sehr practisch, könnte man dieses anscheinend rein theoretische Dilemma lösen.

Die Therapie hat sowohl die Allgemein-Affection wie das locale Leiden zu berücksichtigen. Die Wichtigkeit der Allgemein-Behandlung ist so ausnahmslos anerkannt, dass darüber kein Wort mehr verloren zu werden braucht. Viel weniger gewürdigt ist der Werth der localen Therapie, obgleich die Autorität Sigmund's seit vielen Jahren bei jeder Gelegenheit für dieselbe eingetreten ist. Sicher ist, dass man in vielen, namentlich leichten Fällen mit der

Allgemeinbehandlung allein auskommt und in diesem Umstand mag wohl der Grund für die häufige Vernachlässigung der Localtherapie zu suchen sein. Nicht minder gewiss und durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt ist es aber auch, dass man erstens bei gleichzeitiger allgemeiner und localer Behandlung viel schneller und viel vollkommener als durch erstere allein zum Ziele gelangt, dass man zweitens nach durchgemachter Allgemeinbehandlung noch zurückgebliebene örtliche Leiden durch locale Therapie völlig zu heilen im Stande ist, ja dass man sogar drittens auf einen circumscripten Raum, also z. B. auf Pharynx oder Larynx beschränkte syphilitische Affectionen (ohne Hautausschläge, Knochenaffectionen etc.) sehr häufig durch passende locale Therapie allein, ohne specifische allgemeine Behandlung, zu beseitigen vermag.

Häufig genug wird der Arzt von Patienten consultirt, die eine allgemeine Cur — namentlich Schmier- oder Schwitzcur — zur Zeit absolut verweigern und doch Hülfe verlangen. Solche Fälle waren es, die mich zuerst veranlassten, Patienten, welche an syphilitischer Pharyngitis oder Laryngitis ohne weitere Affectionen litten, rein local zu behandeln. Anfänglich machte ich mir Vorwürfe, nicht dringender auf der Allgemeinbehandlung und der Wegräumung aller ihr entgegenstehenden Schwierigkeiten bestanden zu haben; aber bald wurde ich durch den Erfolg belehrt, dass die locale Therapie in solchen Fällen eine wohl berechtigte, in manchen Fällen — nämlich wo schon allgemeine Curen vorangegangen waren — selbst die allein indicirte ist. Zu meiner Freude lernte ich nachher bei einem Besuche in Wien kennen, dass auf der sicher mustergültigen Sigmund'schen Klinik schon seit lange ganz ähnliche Erfahrungen gemacht wurden, und die gleichen Grundsätze für die locale Behandlung auch anderer localer syphilitischer Affectionen zur Ausführung kamen, wie ich sie aus meinem immerhin beschränkten Material gewonnen hatte.

Ich verfahre demnach gegenwärtig stets nach folgenden Principien:

1. Sind ausser der Halsaffection noch Hautausschläge, sehr verbreitete Drüsenschwellungen, Knochenaffectionen, Iritis oder andere ausgesprochene syphilitische Erscheinungen vorhanden, so verzichte ich niemals auf eine allgemeine Behandlung. Neben der

allgemeinen übe ich indess auch, mit Ausnahme sehr leichter Fälle, die locale Behandlung.

2. Besteht nur eine Pharyngitis oder Laryngitis syphilitica nebst Schwellung der Halsdrüsen, und ist der Patient bisher noch nicht antisyphilitisch behandelt worden, so verbinde ich am liebsten die locale Behandlung mit der allgemeinen (milde Schmiercur, gewöhnlich zugleich Decoctum Zittmani oder Decoct. Sassaparillae compos.; nur selten statt dessen innerlich Sublimat). [1]) Verweigert der Patient zur Zeit eine strenge methodische Allgemeincur und wünscht eine solche auf eine spätere, ihm mehr passende Zeit zu verschieben, so schreite ich zu einer localen Behandlung [2]) und lasse ich den Patienten gewöhnlich, wo es angeht, nur noch Morgens ein Decoct. Sassaparillae trinken. Durch eine solche Behandlung gelingt es sehr häufig, die syphilitische Halsaffection zu beseitigen; man hat aber in kürzerer oder längerer Zeit einen neuen Ausbruch der Lues, sei es im Halse, sei es auf der Haut, zu gewärtigen. Eine allgemeine Cur ist dann nicht zu umgehen; sie war demnach durch die Localbehandlung nicht überflüssig geworden, sondern nur auf eine gelegenere Zeit verschoben.

3. Hat der Patient bereits eine genügende antisyphilitische (mercurielle) Cur gebraucht und es sind trotz derselben noch locale Erscheinungen im Pharynx oder Larynx zurückgeblieben, oder es sind nach vollendeter Heilung spätere Recidive in diesen Organen — und zwar nur in diesen allein — aufgetreten, so begnüge ich mich meist mit einer rein localen Therapie, oder lasse neben derselben innerlich nur noch Kalium jodatum gebrauchen. Nur wenn die Affection eine besonders hochgradige ist, oder wenn nach eingeleiteter Localtherapie die Heilung nur langsame und geringe Fortschritte macht, oder wenn es den Anschein hat, dass die frühere

---

[1]) Von der von Stern und Müller empfohlenen Verbindung von Sublimat und Kochsalz (Berl. klin. Wochenschr. 35. 1870) habe ich insofern eine günstige Wirkung gesehen, als das Präparat gut vertragen wurde und bei relativ kleinen Dosen wirksam war. Hydrarg. bichlorat. corros. 0,02, Natr. chlorat 2,0, Aq. 150,0, d. s. 3stündlich 1 Esslöffel.

[2]) Natürlich muss der Patient sofort vor Beginn der Cur belehrt werden, dass er dann nur vorübergehenden Erfolg zu erwarten hat, und dass er nothwendig später doch eine gründliche Cur wird gebrauchen müssen.

allgemeine Behandlung keine ganz genügende war, verbinde ich mit der localen noch eine methodische allgemeine Therapie.

Die Methoden der localen Behandlung sind für die syphilitische Pharyngitis und Laryngitis dieselben wie für die catarrhalischen und parenchymatösen Pharyngitides und Laryngitides. Auch leisten die gleichen Mittel dort wie hier oft gute Dienste: so werden Touchirungen mit Höllenstein und Tannin, Gurgelungen mit den verschiedenen Adstringentien, Inhalationen mit Kochsalz, Alaun, Tannin, Argent. nitr. u. a. nicht selten erfolgreich angewandt. Einige Mittel übertreffen jedoch sämmtliche übrigen in so entschiedener Weise sowohl an Schnelligkeit, als auch an Sicherheit der Wirkung, dass ich seit vielen Jahren fast nur noch zu ihnen allein meine Zuflucht nehme: es sind dies namentlich Sublimat in zerstäubter Lösung inhalirt (zuerst von Demarquay und Schnitzler empfohlen) und Calomel als Pulver (mit Saccharum 1 bis 5) insufflirt; seltener wende ich Inhalationen einer Jod-Jodkaliumlösung oder Touchirungen mit Tinctura Jodi an. In schwereren Fällen verbinde ich gleichzeitig die Sublimatinhalationen mit den Calomel-Insufflationen. Erstere für sich allein sind entschieden wirksamer als letztere. Ich mache deshalb von den Calomel-Insufflationen nur dann Gebrauch, wenn der Patient aus irgend einem Grunde verhindert ist, sich einer regelmässigen Inhalationscur zu unterziehen. Kann er dagegen das Letztere, so sind die Sublimat-Inhalationen vorzuziehen, entweder nur diese allein, oder verbunden mit den Calomel-Einblasungen.

Die Fälle von Syphilis, die ich auf diese Weise local behandelte, sind ausserordentlich zahlreich und dieselben gehören in Betreff der Sicherheit und Schnelligkeit des Heilerfolges zu den allerdankbarsten. Selbst sehr hartnäckige und sehr veraltete Affectionen, die allen allgemeinen Curen getrotzt hatten, zuweilen auch manche sehr schweren ulcerativen Formen konnten gar nicht selten in kurzer Zeit gänzlich beseitigt werden. Nur die schweren Larynxaffectionen im vorgeschrittenen Stadium der Krankheit, die entweder auf Perichondritis beruhten oder mit tiefen Ulcerationen einhergingen, oder die bereits zu Stenosen geführt hatten, trotzten meist dieser Behandlung wie jeder anderen; obgleich zuweilen sich doch wenigstens ein palliativer Erfolg herstellen liess.

Die Einwirkung des Sublimats, resp. des Calomels in solchen Fällen muss als eine rein locale, d. h. nur auf die Schleimhaut und wohl auch auf die nächsten Lymphdrüsen sich äussernde, betrachtet werden. Keinesfalls ist der Erfolg auf eine durch Resorption erzielte allgemeine Wirkung zurückzuführen. Ich habe häufig Wochen lang, zuweilen selbst wohl zwei bis drei Monate lang regelmässig täglich Sublimat inhaliren lassen, ohne dass — zu meiner eigenen Ueberraschung — Salivation oder eine erhebliche Zahnfleischaffection auftrat. Es ist demnach anzunehmen, dass das Quecksilberpräparat die in der Schleimhaut und in den nahe liegenden Lymphdrüsen abgelagerten syphilitischen Producte gleichsam an Ort und Stelle zerstört, und dass zu wenig von demselben ins Blut resorbirt wird, um auch an entfernteren Stellen eine merkliche Wirkung äussern zu können [1]).

51. Strbl., Tischler, 31 Jahr alt, mittelgross, kräftig. Nachdem Pat. dreimal an Gonorrhoë gelitten, erkrankte er im Januar 1861 an einem indurirten Chancre. Er wurde in hiesiger Charité durch die Hunger- und Schwitzcur behandelt. 3 Wochen später, noch vor gänzlicher Heilung des Geschwürs, stellte sich die Halsentzündung ein, es traten Schmerzen im Halse auf, und die Sprache belegte sich. Im Winter von 1861 auf 62 litt er an eiternden Bubonen, die erst vor Kurzem heilten. Das Halsübel besteht seit seinem Beginne, d. i. seit ca. 1½ Jahren, ungeschwächt fort, obgleich Pat. sich niemals aus ärztlicher Behandlung entfernte, und innere Medicin in grossen Quantitäten — von einem Arzte allein 40 Flaschen — meist Abführmittel und Sassaparillen, eine Zeit lang auch Jodpräparate verschluckte. Mercur scheint Pat. noch nicht gebraucht zu haben.

Seit ungefähr vier Wochen hustet Pat., die Expectoration ist erschwert, geringe schleimige Sputa werden ausgeworfen. Brust gut gebaut, nicht abnorm. Laryngoskopie ergiebt eine Röthung und Schwellung der Pharynxschleimhaut; auch die Schleimhaut an der unteren Fläche der Epiglottis, so

---

[1]) Anmerk. Man kann sich die Theorie bilden: bei allgemeiner mercurieller Behandlung, sei es bei innerlichem Mercurgebrauche, sei es bei der Schmier- oder Injectionscur, wirke das resorbirte Mercur-Präparat dadurch heilsam, dass es vom Blute aus den einzelnen syphilitischen Infectionsheerden zugeführt werde und in diesen die Infectionsstoffe und ihre Producte zerstöre. Sind jedoch nur Infectionsheerde in sehr beschränkter Zahl vorhanden, denen man local beikommen kann, wie z. B. bei den Halsaffectionen, so reicht es nicht nur aus, sondern, jene Theorie als wahr vorausgesetzt, dürfte es sogar den Vorzug verdienen, ein entsprechendes Mercur-Präparat nur local zu applicieren und den übrigen Organismus zu schonen.

wie im Kehlkopfinneren, ist geröthet, die Stimmbänder sind leicht verdickt und getrübt, die Taschenbänder gewulstet, die Epiglottiswulst tritt als ein geröthetes, etwa erbsengrosses Knötchen über dem vorderen Ende der Stimmbänder hervor.

Die Sprache ist belegt, dauernd Kratzen und stechende Schmerzen im Halse.

Am 21. Juni 1862 Beginn der Behandlung. Es werden kalte Kochsalz-Inhalationen (2,5 später auf 7,5 steigend ad 500,0) mittelst meines Pulverisateurs verordnet und vorläufig alle inneren Medicamente fortgelassen. Erst später wird noch der Gebrauch von Species ad Decoctum lignorum daneben ordinirt.

Schon in den ersten Tagen mildert und verliert sich der Schmerz im Halse, und die Expectoration wird erleichtert.

17. Juli. Die Besserung schritt allmälig vor, mit einzelnen Unterbrechungen, indem nach Erkältung (sehr ungünstiges Wetter) Husten und Schnupfen auftrat, und das Halsübel sich vorübergehend, wenn auch nur wenig, verschlimmerte. Seit mehreren Tagen ist Pat. von allen krankhaften Symptomen vollkommen frei, die Sprache ist laut und klar.

3. August. Pat. blieb vollkommen wohl, nur dass manchmal noch momentan ein Kratzen im Halse sich einstellte, das vom Pharynx, welcher zuweilen geröthet erschien, ausging. Pat. wird — nachdem im Ganzen 34mal die Inhalationen gebraucht waren — aus der Cur entlassen: Larynxschleimhaut zeigt sich normal, nicht entzündet, die Kehldeckelwulst tritt weniger hervor; auch Pharynx nicht abnorm. Pat. fühlt sich sehr wohl, er unternimmt eine Reise. Nach 2—3 Wochen kehrt er zurück, die Heilung war eine vollständige geblieben, wie es auch die objective Untersuchung zeigte.

In diesem Falle hatte ich also das Leiden, welches, obgleich unzweifelhaft syphilitischen Ursprungs, dennoch in seiner äusseren Erscheinung keinerlei specifischen Charakter darbot, wie eine einfache chronische Laryngitis catarrhalis behandelt, und war hiermit zum Ziele gelangt. Nach meinen spätcren Erfahrungen glaube ich jedoch annehmen zu müssen, dass durch Sublimat-Inhalationen ein schnellerer Erfolg hätte herbeigeführt werden können.

52. Frl. Gntr., 25 Jahr alt. Aus den sehr widersprechenden und deshalb unzuverlässigen Angaben der Kranken ist zu entnehmen, dass sie wahrscheinlich vor ca. 2 Jahren ein Ulcus an den Genitalien gehabt hat. Seit 2 Monaten sind die Menses ausgeblieben. Erst seit 4 Wochen soll ein dicker eitriger Ausfluss aus der Vagina bestehen und ungefähr seit derselben Zeit stellten sich Brennen und Schmerz im Halse ein, daneben Sprechen erschwert, viel Räuspern. Seit ca. 8 Tagen zeigt sich ein nicht juckender Ausschlag über den ganzen Körper, am stärksten am Bauche, der Brust, den Oberschenkeln, auch etwas an der Stirn. Schon seit längerer Zeit Ausgehen der Haare.

Die Untersuchung am 29. April 1863 ergiebt: Geschwür an der hinteren Wand der Portio vaginalis, viel eitriges Secret an der Vagina. Psoriasis syphilitica über den ganzen Körper. Starke Anschwellung und Röthung beider

Tonsillen, an einzelnen Stellen Plaques und oberflächliche Ulcera. Hintere Rachenwand gleichfalls sehr angeschwollen, intensiv geröthet, stellenweise mit dickem eitrigen Secret belegt. Larynx nur wenig geröthet. Stimmbänder normal.

Pat. verweigert entschieden zur Zeit eine Schmiereur oder überhaupt eine solche Behandlung, bei der sie im Zimmer bleiben müsse, und verspricht, dieselbe nach einigen Wochen vorzunehmen, wo sie glaubt, dieselbe bequemer ausführen zu können. Ich muss mich deshalb damit begnügen, ihr vorläufig nur einen Aufguss von Species ad Decoctum Lignorum mit Fol. Sennae Morgens und Abends innerlich, ferner Injection von Zinc. sulphur. und Plumb. acet. in die Vagina zu verordnen und daneben ihren Hals local zu behandeln. Zunächst lasse ich sie nur eine Kochsalzlösung (3,5 ad 500,0) kalt inhaliren. Innerhalb weniger Tage tritt bereits eine Milderung der Beschwerden ein, welche aber erst fast vollständig schwinden, nachdem ich vom 5. Tage an das Kochsalz mit einer Jod-Jodkaliumlösung (Jodi puri 0,04—0,06, Kalii jodat. 0,8—1,2 ad Aq. 500,0) vertauscht hatte. Innerhalb 8—14 Tagen sind alle Plaques und Ulcera beseitigt, die Röthung und Schwellung der Tonsillen sowie der hinteren Pharynxschleimhaut wesentlich gemildert, Larynx ganz normal. Am 13. Mai lasse ich wegen einer eingetretenen Conjunctivitis haemorrhagica die Jod-Inhalationen aussetzen und verordne an ihrer Stelle Sublimat (0,12 auf 0,25 steigend ad 500,0) zum Inhaliren. Unter dieser Behandlung, die bis zum 12. Juni mit einigen Unterbrechungen fortgeführt wird, weicht jede Spur der Angina, so dass weder objectiv irgend eine Abnormität mehr wahrnehmbar, noch subjectiv irgend welche Beschwerden vorhanden sind. Die Psoriasis besteht während dessen nicht nur ungeschwächt fort, sondern es treten noch neue Nachschübe derselben hinzu, desgleichen vielfache Drüsenschwellungen. Einer allgemeinen Cur, auf die ich nunmehr dringe, entzieht sich Patientin, und habe ich sie später nicht wiedergesehen.

Dieser Fall zeigt aufs Eclatanteste den Nutzen, den die locale Behandlung auf das locale syphilitische Leiden ausübt. Obgleich die constitutionelle Krankheit ungeschwächt fortbestand und sich auf der Haut und in den Drüsen manifestirte, schwanden doch die localen Erscheinungen im Halse vollständig. Wir sehen hier zugleich, dass die Inhalationen einen allein localen Einfluss übten, und nicht etwa eine so grosse Quantität Jod oder Sublimat resorbirt wurde, dass sie zur Entfaltung einer allgemeinen Wirkung genügt hätte. Dass dem innerlich genommenen Holzthee nicht die Wirkung zuzuschreiben sei, ist schon aus dem Umstand ersichtlich, dass auf Psoriasis keine Einwirkung erfolgte.

Unzweifelhaft hätte in diesem Falle sofort eine allgemeine mercurielle Cur, am besten zugleich mit der localen, eingeleitet werden müssen. Damals noch unter dem Einfluss der v. Bärensprung'schen Schule stehend, mochte ich Sublimat innerlich nicht geben, und einer strengen Cur im Zimmer widersetzte sich Patientin entschieden. Es wurde durch die locale Behandlung indess immerhin Nutzen genug geschafft, indem wenigstens diejenige Theil-Affection.

welche durch Vernachlässigung bedenkliche Dimensionen hätte annehmen können, radical beseitigt wurde.

53. Chs., Gutsbesitzer, hatte vor 5 Jahren ein Ulcus am Penis mit darauf folgenden secundär-syphilitischen Erscheinungen: Halsaffection und, wie es scheint, auch Roseola. Er gebrauchte damals innerlich Sublimat, später Jodkalium. Seit dem August 1865 stellten sich Schmerz und Reiz im Halse ein, namentlich Beschwerden beim Schlucken, dazu Räuspern und Hüsteln, später folgte auch Heiserkeit. Am 20. November 1865 stellt sich Pat. mir vor.

Die Untersuchung ergiebt: sehr bedeutende ödematöse Schwellung des ganzen Gaumensegels und der Arcus, rechts stärker als links. Es findet sich ein tiefes, der Perforation nahes Geschwür rechts im Velum bis zur Uvula. Ferner am rechten Arcus palato-pharyngeus zur hinteren Pharynxwand hinübergreifend ein Geschwür von Silbergroschengrösse, mit scharfen Rändern und weissem speckigen Grunde. Die Schleimhaut am Kehlkopfeingang bis zu den Taschenbändern ist ödematös intumescirt, Stimmbänder nicht abnorm. Es besteht demnach eine ulceröse syphilitische Pharyngitis mit Oedema laryngis. Ausserdem starke Drüsenschwellungen am Halse.

Pat. wird in seinem Hause behandelt und verlässt während dieser Zeit nicht das Zimmer. Die Cur besteht in einer gelinden Schmiereur (täglich 1,2 Unguent cinер.) nebst dem Gebrauch von Decoct. Zittmanni. Locale Behandlung: Inhalationen von Hydrarg. bichlorat. corros. 0,5 ad 500,0 mittelst des Mathieu-Windler'schen Apparats, Touchiren der Ulcera mit Solutio Argent. nitr. (1 : 16).

Schon nach wenigen Tagen ist eine deutliche Reinigung der Geschwürsflächen merklich, und schreitet die Ulceration überhaupt nicht weiter vor. Die Heilung macht sodann ergiebige Fortschritte. Nach drei Wochen sind die Geschwüre vollkommen vernarbt, das Oedem im Pharynx und Larynx geschwunden. Hals nicht mehr intumescirt. Keinerlei subjective Beschwerden mehr, Stimme normal. Die Cur wird der Sicherheit wegen noch vierzehn Tage lang — ohne die Touchirungen, und indem Pat. später allmälig an das Ausgehen gewöhnt wird — fortgesetzt und dann Pat. vollständig geheilt in seine Heimath entlassen.

54. Frl. Nbr., 27 Jahr alt, consultirt mich am 10. Juli 1868 wegen Halsschmerzen, die sie angeblich nach einer heftigen Erkältung, welche anfänglich auch Reissen in den Armen, den Beinen und im Kopfe bewirkte, acquirirt hätte. Schmerzen sind namentlich beim Schlucken heftig. Menses regelmässig 3wöchentlich, stark.

Untersuchung des Halses ergiebt: dunkle Röthung des Pharynx, der Epiglottis und des Kehlkopfeingangs, weisse Plaques an den Arcus und am Zungenrücken. Schwellung der Cervicaldrüsen. Brust gesund.

Auf erneuertes dringendes Fragen gesteht Pat. nunmehr zu, dass sie mit ihrem Bräutigam vertraut gelebt und im letzten December ein Geschwür an den grossen Schamlippen gehabt habe. Weitere syphilitische Symptome stellt sie in Abrede. Die weitere Untersuchung ergiebt noch Condylomata lata am After.

Eine Schmier- und Zittmann's-Cur, welche ich der Pat. verordne, wird als zur Zeit unmöglich abgelehnt; im August wolle sie aufs Land gehen und sich dann einer solchen Cur unterwerfen. Ich begnüge mich deshalb vorläufig mit localer Behandlung: tägliche Inhalationen von Sublimat mit Mathieu-Windler's Apparat 0,25 ad 500,0; Aufstreuen von Calomel auf die breiten Condylome. Pat. bleibt bis zum 4. August, also im Ganzen 25 Tage in meiner Behandlung, braucht dieselbe aber so unregelmässig, dass sie im Ganzen nur 16mal inhalirte. Trotzdem schwinden sämmtliche Symptome vollständig. Pat. wird aus der Behandlung, obgleich geheilt, dennoch mit der Weisung entlassen, nunmehr noch eine allgemeine Cur zu brauchen.

Ich sah Pat. 1¼ Jahr später wieder. Sie theilte mir mit, dass sie keine weitere Cur gebraucht habe, da sie daran verhindert gewesen sei. Es sei aber seitdem kein neues Symptom aufgetreten, und habe sie sich bisher vollkommen wohl befunden.

55. Rbm., Architect, 22½ Jahr alt, zog sich vor 2 Jahren ein Ulcus am Penis zu, bekam darauf Roseola und breite Condylome am After. Seit 1 Jahr leidet er am Halse. Er machte vor Kurzem eine Sublimat-Injections-Cur durch: Roseola und breite Condylome schwanden, dagegen blieben im Halse in etwas gemilderter Form die früheren Beschwerden: namentlich Druck, Brennen und Gefühl der Rauhigkeit.

Die Untersuchung, am 11. Juli 1868, ergiebt: intensiv dunkle Röthung der Pharynxschleimhaut; kleiner Schleimpolyp an der Uvula [1]); Aditus laryngis geröthet. An der Haut keine Affection, ebenso wenig an anderen Organen.

Der Polyp wird sofort mit der Scheere entfernt. Die Schnittwunde heilt in den nächsten Tagen ohne Störung. Ausserdem kalte Inhalationen mit Tannin (5,0 ad 500,0). Die Halsaffection bessert sich allmälig objectiv wie subjectiv, und am 12. August verliess Pat. geheilt die Behandlung.

56. Sm., Hôtelbesitzer, 49 Jahr alt, hatte vor 18 Jahren einen harten Chancre mit darauf folgenden secundär-syphilitischen Erscheinungen, die damals durch eine Schmiereur beseitigt wurden, ohne dass später ein Recidiv eintrat. Nur am Halse will Pat. nach Jahren zum Oefteren gelitten haben, zuletzt vor ca. 5—6 Jahren, jedoch weiss Pat. nichts Näheres über die Natur dieser Halsaffection anzugeben. Seit etwa 6 Wochen klagt er über Druck im Halse, geringen Schmerz daselbst, er muss häufig leer schlucken, und die Stimme ist etwas belegt. Geringfügiges Räuspern.

Die Untersuchung am 10. März ergiebt ein ungefähr bohnengrosses, tiefes, buchtiges Geschwür mit weissem Grunde in der rechten Tonsille. Pharynx und der obere Theil des Kehlkopfes lebhaft geröthet.

Verordnung: innerlich Jodkalium; local Inhalationen mit Sublimat 0,25 ad 500,0, Einstreuen von Calomel mit gleichen Theilen Saccharum in das Geschwür.

---

[1]) Dergleichen Polypen an der Uvula habe ich ausserordentlich zahlreich beobachtet. Der Polyp stand im obigen Falle selbstverständlich mit der Syphilis nicht in Beziehung.

Die Heilung des Geschwürs geht, wenn auch langsam, so doch stetig von Statten. Bei sehr unregelmässigem Gebrauch der Cur ist am 27. April das Geschwür bis auf eine kleine oberflächliche Erosion vernarbt. Pharynx- und Larynxschleimhaut nicht mehr geröthet. Keinerlei subjective Beschwerden mehr. Pat. glaubt sich geheilt und bleibt, trotz meiner Warnung, aus der Behandlung fort.

Am 20. Mai stellte er sich von Neuem vor. Das Leiden hatte sich unterdess veschlimmert. Die Ulceration hatte von Neuem um sich gegriffen, freilich noch nicht so weit an Ausdehnung und Tiefe wie zuvor. Dieselbe Behandlung brachte wiederum Besserung; aber als Ende Juni das Geschwür auf ein Minimum reducirt aber noch nicht vollständig vernarbt war, blieb Patient von Neuem aus der Behandlung weg. Er suchte dieselbe am 1. August mit einem neuen Recidiv wieder auf, gebrauchte dieselbe aber unregelmässig und blieb Ende August — nach unvollständiger Heilung — zum dritten Male fort. Erst im October entschloss sich Patient, die Cur bis zur vollständigen Heilung durchzumachen, und wenn auch ausserordentlich unregelmässig, so führte er diesen Entschluss doch endlich aus, und am 22. December 1870 konnte ich ihn vollständig geheilt aus der Behandlung entlassen. Im Mai 1871 sah ich ihn wieder: es war kein Recidiv erfolgt. Ich rieth ihm, im Sommer nach Aachen zu gehen.

57. Kr., Buchhalter, 26 Jahr alt, hatte vor 6 Jahren ein Geschwür am Penis, das ohne weitere Folgen blieb. Vor 2 Jahren Gonorrhoe und darauf Bubo. Seit einem Jahre leidet Pat. am Halse; die Affection soll bereits zweimal unter Anwendung der Schmiercur und innerlichem Sublimatgebrauch angeblich geheilt worden, aber bald wiedergekommen sein; seit 3 Monaten fortlaufende Verschlimmerung, obgleich Pat. auch innerlich fortdauernd theils Sublimat, theils Jodkalium gebrauchte.

Pat. hat eine so stark näselnde Stimme, dass kaum ein Wort verständlich ist. Speisen und Getränke kommen ihm durch die Nase zurück. Ausserdem klagt er über mässigen Schmerz im Halse.

Die Untersuchung des Rachens ergiebt einen wahrhaft erschreckenden Anblick. Der grösste Theil des weichen Gaumens ist vollständig zerstört, und das zur Hälfte schon defecte Zäpfchen hängt an der rechten Seite dicht neben dem Arcus palato-pharyngeus herab. In grosser Ausdehnung gewinnt man einen Einblick in die Choanen durch das perforirte, defecte Velum. Die Arcus sind beiderseits gleichfalls ulcerirt und zum grossen Theile zerstört. Hintere Pharynxwand tief gewulstet und ulcerirt. Die ganze Schleimhaut in der Umgebung ödematös. Kehlkopf in seinem Eingang gleichfalls geröthet und gewulstet. Drüsenschwellung am Halse.

Die am 20. März 1871 eingeleitete Behandlung besteht in dem innerlichen Gebrauch von Jodkalium (5,0 ad 100,0, 3stündlich 1 Theelöffel, mit öfteren Unterbrechungen, und Decoct. Sassaparillae compos.; Inhalationen von Sublimat (0,25 ad 500,0) und Einstreuen von Calomel mit Sacch. ana. Pat. geht

dabei seinen Geschäften nach, da er erklärt, diesen zur Zeit nicht entsagen zu können.

Von dem Tage der Behandlung an macht die Ulceration keine Fortschritte mehr. Schon nach 8—14 Tagen haben sich die Geschwürsflächen allmälig gereinigt und abgegrenzt. In den folgenden Wochen macht die Heilung bedeutende Fortschritte. Die Ulcera am Pharynx und an den Arcus heilen und vernarben, auch die Geschwürsflächen am weichen Gaumen vernarben, das Oedem schwindet und die Wundflächen ziehen sich so weit zusammen, dass nur noch ein etwa bohnengrosser Defect rechts dicht neben der Mitte im Velum palati übrig bleibt und die narbige Uvula wieder in die Nähe ihres früheren Standortes zurückkehrt. Etwa 4—6 Wochen nach Beginn der Behandlung kommen Speisen nicht mehr durch die Nase und auch Getränke nur sehr selten. Die Stimme wird immer verständlicher und ist zuletzt nur noch schwach näselnd. Schmerz hört ganz auf.

Obgleich bereits im Mai die Heilung als vollendet zu betrachten ist, bleibt Pat. doch bis Mitte Juni in meiner Behandlung, und auch später setzt er zu Hause die Sublimat-Inhalationen noch fort. So viel ich weiss, ist bis jetzt ein Recidiv nicht eingetreten.

58. Diesen Fall erwähne ich nur deshalb, weil die Art der Infection von aussergewöhnlichem Interesse ist.

Frl. Adl., 22 Jahre alt, consultirte mich am 13. April 1868 mit der Klage, dass sie seit mehreren Wochen Halsschmerzen habe. Die Untersuchung ergab Hypertrophie und starke Röthung der Tonsillen und auf denselben weisse Erosionen.

Nachforschungen in der Familie, von der ich gerade zur Zeit mehrere Mitglieder behandelte, liessen mich Folgendes eruiren: Der Vater des jungen Mädchens war seit 4 Jahren syphilitisch erkrankt und steckte seine Frau an, wie es schien, während dieselbe bereits gravida war. Diese gebar vor 8 Monaten ein Kind, das bald nach der Geburt einen Hautausschlag und syphilitische Affectionen im Munde zeigte. Kurz nach der Mutter wurde auch die Tochter ausserehelich von einem gesunden kräftigen Mädchen — das am 10. April an Diphtheritis starb — entbunden. Da ihre Mutter nicht genug Milch zur Ernährung ihres Kindes hatte, so musste die Tochter aushelfen und gab ihrem kranken Schwesterchen die Brust. Es stellte sich nach einiger Zeit ein Geschwür an der Brustwarze ein, welches nach zehn Wochen mit Zurücklassung einer Induration heilte. Diese Induration ist zur Zeit, als Pat. in meine Behandlung kam, etwa drei Monate später, noch vorhanden. Zeichen einer etwaigen anderen Primärinfection sind nicht vorhanden.

Die Behandlung bestand in leichter Schmiercur, dem Gebrauch von Decoct. Sassaparillae compositum, und Inhalationen von Sublimat (0,2 ad 500,0), letztere im Ganzen 23mal. Die Heilung erfolgt, obgleich die Cur nur sehr unregelmässig gebraucht wurde, sehr schnell. Ende Juni wird Pat. aus der Behandlung entlassen.

59. Sn., Kaufmann, 35 Jahr alt, litt vor 12 Jahren an constitutioneller Syphilis, die durch eine energische Schmiereur geheilt wurde. Vor einem Jahr zog er sich von Neuem einen, wie es scheint, weichen Chancre zu, der ohne Weiteres mit Hinterlassung einer strahligen Narbe heilte. Seit vier Wochen leidet er am Halse; Gefühl der Rauhigkeit und Trockenheit, etwas Heiserkeit, trocknes Hüsteln.

Untersuchung am 21. Januar 1869 ergiebt: Brust kräftig gebaut, nicht abnorm. Pharynxschleimhaut intensiv geröthet und gewulstet, desgleichen der obere Theil des Larynx. An der hinteren Wand des Kehlkopfs über der Insertion der Stimmbänder befinden sich links zwei platte, weisse Wärzchen von glatter Oberfläche und der Grösse einer halben Linse. Stimmbänder sind rosig, sonst nichts Abnormes an denselben.

Die Behandlung besteht in Insufflationen von Calomel (mit Saccharum ana) in den Kehlkopf und warmen Tannin-Inhalationen. Das Leiden besserte sich nur allmälig, und erst am 8. März konnte Pat. geheilt aus der Cur entlassen werden. Die Röthung und Schwellung der Schleimhaut, so wie sämmtliche subjectiven Beschwerden waren gewichen. Die Elevationen im Larynx traten weniger hervor.

60. Frl. Trn., 24 Jahre alt, leidet seit Weihnachten 1868 an Heiserkeit, die in den letzten Wochen sich zur Aphonie steigerte; daneben geringfügiges Hüsteln. Die Untersuchung der Brust — am 20. März 1869 — ergiebt nichts Abnormes. Pharynx- und Larynxschleimhaut, einschliesslich der Stimmbänder, intensiv geröthet und gewulstet.

Pat. gesteht auf eindringliches Fragen, ein Geschwür an den Geschlechtstheilen und später vereinzelte rothe Flecke am Körper gehabt zu haben. Eine allgemeine Cur zu gebrauchen, welche bei ihren Angehörigen auffällig wäre, verweigert sie entschieden. Da das Leiden zur Zeit ein rein locales war und mir, offen gestanden, die Diagnose auf Syphilis keineswegs über jeden Zweifel erhaben schien, so begnügte ich mich mit einer rein localen Behandlung: Inhalation von Sublimat (0,2 ad 500,0), Touchiren des Larynx mit Argent. nitr. (1 : 25).

Kurze Zeit nach Beginn der Behandlung fing Pat., wenn auch heiser, zu sprechen an. Auch die Heiserkeit und mit ihr alle übrigen Symptome verloren sich allmälig gänzlich. Ende April, nach 24maligem Gebrauch der Cur, war Pat. genesen. Ob später Zeichen constitutioneller Syphilis zum Ausbruch gekommen, ist mir unbekannt geblieben.

61. Sbk., 29 Jahr alt, Kaufmann, hatte im Sommer 1868 ein Geschwür an der Lippe, das sehr hartnäckig der Behandlung trotzte und endlich unter dem Gebrauch eines Decoct. Zittmanni heilte. Einige Monate später zeigte sich Roseola auf den Handflächen, die vorüberging. Es traten sodann kleine Geschwüre an der Zunge, so wie leichte Beschwerden im Halse nebst geringer Heiserkeit auf. Die Untersuchung ergiebt: theils flache Condylomata lata, theils oberflächliche Erosionen an beiden Tonsillen, an der Uvula und hier und da an der Zunge; weissliche Erosionen auch an verschiedenen Stellen der

Kehlkopfschleimhaut. An der Haut kein Exanthem. Lippennarbe nicht mehr indurirt. Halsdrüsen ein wenig intumescirt.

Die Behandlung — am 13. Juli 1869 beginnend — besteht in Sublimat-Inhalationen (0,25 ad 500,0) mittelst des Mathieu-Windler'schen Apparats. Dieselbe wird bis zum 4. September, im Ganzen 40mal, gebraucht. Bereits Mitte August war die Halsaffection auf ein Minimum reducirt, Ende August völlig geschwunden.

62. Frl. Sll., 20 Jahr alt, kommt am 10. Januar 1870 in meine Behandlung. Dieselbe weiss über die stattgehabte Infection nichts anzugeben, ebenso wenig über ein etwa vorhanden gewesenes primäres Geschwür. Im Sommer bekam sie einen Hautausschlag über den ganzen Rumpf, die Extremitäten und an der Stirn, der jetzt noch nicht geheilt ist; auch hat sie seitdem vielfach vorübergehend am Halse gelitten. Seit 14 Tagen ist sie heiser und hat stärkere Schmerzen beim Sprechen und namentlich beim Schlucken im Halse. Sie war bis vor 4 Wochen ungefähr einen Monat hindurch in einem öffentlichen Krankenhause behandelt worden und bekam dort angeblich Tropfen und Bäder.

Der Körper ist an den bezeichneten Partien theils mit braunen Flecken, theils mit noch florider Psoriasis oder Lichen bedeckt. Hochgradigstes Defluvium capillorum. Pharynx und Larynx intensiv geröthet, rechts am hinteren Arcus tiefe Ulceration. Die hintere Wand des Larynx stark gewulstet und oberflächlich erodirt. Drüsenschwellungen überall am Körper.

Den Rath, sich von Neuem in ein Krankenhaus aufnehmen zu lassen, weist sie entschieden von der Hand; nicht minder unmöglich sei es ihr, bei sich zu Hause, da sie in einer äusserst beschränkten Wohnung bei Verwandten lebe, eine strenge Cur zu gebrauchen.

Ich verordne ihr deshalb täglich 1,0 Unguent. einer. einzureiben, des Morgens eine Abkochung von Rad. Sassaparillae zu trinken und daneben die locale Behandlung zu gebrauchen. Pat. geht dabei aus und benutzt letztere — bestehend in Inhalationen von Sublimat (0,25 ad 500,0) — in meiner Wohnung.

Das sehr intensive Pharynx- und Larynxleiden bessert sich von nun an zusehends: Geschwüre und Erosionen heilen, Schmerzen und Heiserkeit schwinden. Am 14. Februar ist jede Spur des Halsleidens beseitigt. Auch das Allgemeinbefinden, das sehr gelitten hatte, ist wesentlich gebessert. Dagegen besteht die Hautaffection, ein wenig gemildert, fort. Den von Neuem gegebenen Rath, sich einer strengen Cur in einem Krankenhause oder einer Injectionscur zu unterziehen, weist sie auch jetzt von der Hand. Noch bis zum Juli besucht mich Pat. hin und wieder. Das Halsleiden hatte kein Recidiv gemacht.

Dieser Fall — obgleich ich jeden anderen derartigen, wenn nur irgend die Verhältnisse des Kranken es erlauben, einer ernsten mercuriellen Cur neben der localen Behandlung unterwerfen würde, ich also die hier aus Noth eingeleitete Behandlung nicht als allgemein mustergiltig empfehlen kann — zeigt doch gerade sehr eclatant die Wirkung der localen Therapie.

Pharyngo-Laryngitis herpetica und ulcerosa.

Es giebt unzweifelhaft eine Anzahl Affectionen des Pharynx und Larynx, welche eine gewisse Analogie mit Hautaffectionen darbieten, sei es, dass sie gleichzeitig mit diesen, oder bei Personen, die früher an ihnen gelitten haben und dazu disponirt sind, auftreten, sei es, dass ihre äussere Erscheinung eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit gewissen Ausschlägen der Haut besitzt. Von den den acuten Exanthemen entsprechenden Schleimhaut-Affectionen, namentlich den nicht selten vorkommenden variolösen Eruptionen auf der Schleimhaut des Rachens und Kehlkopfs sehe ich hierbei selbstverständlich ganz ab und betrachte nur die chronischen Leiden, die bisher eine genügende Würdigung nicht gefunden haben.

Alle diese chronischen Ausschlagsformen im Pharynx und Larynx, von denen, wie wir sehen werden, viele verschiedene Formen existiren, möchte ich unter dem Namen der herpetischen Pharyngitis und Laryngitis zusammenfassen — da der Begriff „herpetisch" für eine besondere Cachexie und als Gesammtbegriff für Ausschläge bereits bei den Alten und auch jetzt noch bei manchen Neueren gebräuchlich ist. Uebrigens kann man ja die verschiedenen Species der in Rede stehenden Affectionen präciser benennen, z. B. Eczema Pharyngis Laryngis, Psoriasis pharyngis, Lupus etc.

Am häufigsten begegnet man einer Ausschlagsform, gewöhnlich am stärksten in der Mundhöhle — an der Zunge, den Lippen, der Wangenschleimhaut, dem Gaumen — ausgeprägt und daneben auch sich auf den Pharynx, namentlich die Tonsillen und die Arcus, viel seltener auch auf den Larynx sich verbreitend, welche schon von anderen Autoren (Kohn, Sigmund) sehr passend als Psoriasis oris und pharyngis bezeichnet wurde: es sind zerstreut auftretende weissliche Flecke in der Schleimhaut — plaques opalines — etwa von Linsengrösse, zuweilen excentrisch wachsend, mit nur leichter, manchmal kaum zu beobachtender, Erosion, gewöhnlich sehr hartnäckig der Behandlung trotzend. Am häufigsten zeigt sich eine derartige Affection bei florider Syphilis; fast ebenso oft beobachtete ich sie bei Personen, die vor Jahren an Syphilis, von der zur Zeit aber keine weiteren Reste mehr aufzufinden waren,

gelitten, und die so vollständig geheilt waren — oder vielleicht nur schienen —, dass sie ganz gesunde Kinder zur Welt gebracht hatten. Aber auch bei Individuen, die niemals syphilitisch gewesen, kommen zuweilen derartige Ausschläge in der Mundhöhle, dem Pharynx und Larynx vor, und eine solche entschieden nicht syphilitische Psoriasis ist von einer wirklich syphilitischen in nichts zu unterscheiden. Daher ist grosse Vorsicht bei der Beurtheilung einer solchen Affection überhaupt nothwendig, und man ist auch nicht berechtigt, selbst wenn eine solche Psoriasis bei Personen, die zur Zeit im Uebrigen ganz gesund sind, jedoch früher syphilitisch waren, als einziges Symptom auftritt, diese Affection für eine nothwendig syphilitische zu erklären [1]).

Therapie. Sobald Verdacht auf Syphilis vorliegt, dann ist die Behandlung dieselbe wie bei einer syphilitischen Pharyngo-Laryngitis. Aber auch, wenn keine Syphilis zu Grunde liegt, können Sublimat-Inhalationen unter Umständen nützlich sein. Am häufigsten wende ich bei den nicht syphilitischen Formen Touchirungen mit Tinct. Jodi, mit Carbolsäure-Lösung, oder einer Verbindung beider (vergl. Stomatitis herpetica p. 300), auch Gurgelungen mit einer Tannin-Carbolsäure-Lösung oder mit einer Jod-Jodkalium-Solution an.

Eine andere, wie es scheint, sehr selten zu beobachtende, aber als Ausschlagsform sehr charakteristische Affection ist das Eczema (und Pemphigus?) pharyngis et laryngis. Einen ausserordentlich beachtenswerthen Fall derart habe ich bei einem über 80 Jahre alten Herrn beobachtet und bereits vor einigen Jahren publicirt [2]).

63. Lbrt., 82 Jahr alt, Kaufmann, leidet seit einer langen Reihe von Jahren an eczematösen und impetiginösen Hautausschlägen, hauptsächlich im Gesicht und am behaarten Kopfe. Seit Anfangs 1867 stellte sich — während auch der Hautausschlag sich vermehrte — eine Halsaffection ein, die allmälig an Umfang zunahm, so dass ich am 10. Sept. 1867 von dem behandelnden

[1]) Man kann sich vorstellen, dass eine überstandene Syphilis, auch wenn sie ganz geheilt, d. h. ihr Infectionsstoff ganz zerstört resp. eliminirt ist, dennoch im Körper verschiedenartige loca minoris resistentiae hinterlässt, die zu Erkrankungen neigen, ohne dass diese noch als direct syphilitische zu betrachten wären.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 20. 1871.

Arzte, dem Schwiegersohne des Patienten, einem unserer hochgeachtetsten Collegen, zu Rathe gezogen wurde. Die Affection äusserte sich derart, dass am weichen Gaumen, auf den Gaumenbögen, den Tonsillen, der hinteren Pharynxwand, endlich auch auf der Epiglottis, den Stimmbändern und der übrigen Larynxschleimhaut nach einander circumscripte oder mehr unregelmässige weissliche Heerde von Erbsen-, Sechser- und Viergroschenstückgrösse auftraten. Diese weissen Heerde hatten ganz das Aussehen theils von croupösen Auflagerungen, theils von diphtheritischen Plaques; sie bildeten entweder weisse Häutchen, die man abziehen konnte, und die dann eine stark geröthete und leicht blutende Schleimhaut hinterliessen, oder, ohne solche Membranen zu bilden, war die Schleimhaut in eine weissliche oder gelbliche undurchsichtige Masse bis zu einer gewissen Tiefe umgewandelt und ulcerirt. Die Eruptionen geschahen bald in der einen, bald in der anderen Form, unabhängig von der Localität, nämlich so, dass sowohl im Pharynx als im Larynx sich promiscue nebeu einander den croupösen und den diphtheritischen ähnliche Affectionen ausbildeten. Die einzelnen Heerde entwickelten sich, mit Röthung beginnend, innerhalb weniger Tage, ohne Fieber zu erzeugen. Die mikroskopische Untersuchung der abgestossenen Membranen ergab: zahlreiche Schleim- und Eiterkörperchen, viel körnigen Detritus, keine Spur von Pilzfäden.

Die Behandlung bestand in Kalkwasser-Inhalationen. Durch dieselben konnte man fast unter den Augen eine Reinigung der Plaques beobachten. Die einzelnen Heerde heilten schnell; es kamen Anfangs zwar immer noch neue Nachschübe, aber auch diese hörten auf, so dass der Kranke endlich geheilt schien. Nach 4 Monaten erfolgte ein Recidiv, das derselben Behandlung wich; nach Monaten ein neues Recidiv mit derselben erfolgreichen Behandlung. Unterdess hatte die Affection der äusseren Haut allmälig zugenommen: theils gleichzeitig mit den Eruptionen im Halse, theils in den freien Intervallen traten neue eczematöse und impetiginöse Processe auf der äusseren Haut, nicht nur des Kopfes und Gesichtes, sondern auch des übrigen Körpers auf. Endlich nahm die Hautaffection die Form von Pemphigus an, es bildeten sich grosse Borken und Ulcerationen auf der Haut, die den Kranken sehr herunterbrachten und derentwegen er endlich in Neunkirchen Hilfe suchte. Daselbst erlag er im Sommer 1868 einer intercurrenten Pneumonie.

In diesem Falle ist es unzweifelhaft, dass die Hautaffection ihrem Wesen nach eine dem Hautausschlag analoge Erkrankung der Schleimhaut darbot. Durch Kalkwasser liess sich zwar das Schleimhautleiden, von welchem dem Kranken unstreitig die grössere Gefahr drohte, hintanhalten und selbst zeitweise beseitigen; aber die Allgemeinerkrankung dauerte natürlich fort, und ihr weiteres Fortschreiten konnte trotz vielfach angewandter Mittel nicht gehemmt werden. Bei dem hohen Alter des Kranken war in den letzten Monaten das letale Ende leider vorauszusehen.

Eine der Impetigo ähnliche Pharynx-Erkrankung haben wir bereits bei der parenchymatösen Pharyngitis kennen gelernt und

dieselbe als Pharyngitis impetiginoides bezeichnet. Ob dieselbe sich vielleicht besser den herpetischen Formen anreihen lässt, bleibt dahingestellt [1]).

Von grossem Interesse ist die Mittheilung Wertheimber's [2]), welcher wirklichen Herpes, acut auftretend, im Rachen zugleich mit Herpes labialis oder nasalis und Herpes der Mundschleimhaut beobachtet hat.

Zu den allgemein bekannten Ausschlagsformen, die auch in der Mundhöhle, dem Pharynx und Larynx vorkommen, gehört der Lupus. Jedermann weiss, dass der Lupus des Gesichts sich auf diese Organe fortsetzt und hier gleich starke Zerstörungen nicht nur an der Schleimhaut, sondern auch in den Knorpeln anrichtet, wie auf der äusseren Haut. Ich habe derartige Fälle gesehen, in denen ausser der Zerstörung an der Nase und am Munde, das ganze Velum nebst Uvula in ausgedehnter Weise defect, die Epiglottis beinahe gänzlich zerstört, die Aryknorpeln nekrotisch, die Stimmbänder geschwürig oder schliesslich verwachsen waren. Jedoch scheint die ganz analoge Erkrankung, wenn sie, bei intacter äusserer Haut, zur Zeit allein die Schleimhaut des Pharynx und Larynx befällt, nur sehr wenig bekannt zu sein. Man ist zu sehr gewöhnt, derartige ulcerative Processe im Pharynx sofort als syphilitisch anzusehen, auch wenn die Anamnese nichts darauf Bezügliches ergiebt, dass man die nicht syphilitischen, um so zu sagen rein herpetischen Formen gänzlich übersieht. Und doch bestehen solche Erkrankungen — für Jemand, der nicht überall Syphilis wittert, auch wenn jede Infection aufs Entschiedenste geläugnet, und andere sichere Zeichen nicht vorhanden sind — aufs Unzweifelhafteste.

Zunächst beobachtete ich einen höchst exquisiten und in hohem Grade interessanten Fall von Bildung circumscripter nicht ulcerirender Knoten im Larynx neben ausgedehnter Hypertrophie der Schleimhäute bei einem nicht syphilitischen jungen Mädchen, welches mehrere Jahre zuvor an Lupus des Gesichts gelitten

---

[1]) Auch die dort beschriebene Pharyngitis hypertrophica bildet gewissermassen einen Uebergang zu den folgenden mit Hypertrophie beginnenden ulcerativen Formen.

[2]) Wertheimber: Die Schlund-Diphtherie. Münehen, 1870. Finsterlin. p. 43.

hatte und davon gänzlich geheilt war. Man kann nicht anders als diese Affection als Lupus oder vielleicht als Lichen laryngis bezeichnen.

64. Frl. Brtld., 21 Jahr alt, kommt am 25. August 1866 in meine Behandlung. Sie hatte vor 3 Jahren Geschwüre an der Nasenspitze, die ungefähr seit 2 Jahren geheilt sind. Die Nasenspitze sieht noch sehr verdickt und geröthet aus, es ist ein Defect mit weisser Narbe an derselben sichtbar. Seit 1 Jahr leidet Pat. bald schwächer, bald stärker an Heiserkeit, die sich zeitweise zur Aphonie steigert. Schon seit mehreren Jahren leichter Husten. Keine Abmagerung. Pat. stellt entschieden in Abrede, je angesteckt gewesen zu sein, oder auch nur geschlechtlichen Umgang gepflogen zu haben.

Der gesammte weiche Gaumen, so wie ein Theil der Schleimhaut des harten Gaumens sind stark verdickt und an der Oberfläche sehr wulstig mit hervortretenden Papillen. Das Ganze gewährt ein Bild, als ob man die Schleimhaut durch eine Lupe ansähe. Die Uvula fehlt gänzlich, die hintere Pharynxwand ist mit Schleim belegt und nur wenig wulstig. Dagegen ist die Schleimhaut des Larynx, vom Eingang desselben bis zu den Taschenbändern und den Morgagni'schen Taschen einschliesslich in gleichem Maasse verdickt und gewulstet wie die Gaumenschleimhaut.

An der hinteren Wand des Kehlkopfs, sowie aus der Morgagni'schen Tasche erheben sich pyramidale Excreseenzen in grösserer Zahl — es liessen sich etwa acht derartige zählen —, etwa von Erbsengrösse, blassröthlicher Farbe, glatter, nicht ulcerirter Oberfläche. Epiglottis stark verdickt und gewulstet, nicht ulcerirt. Stimmbänder weiss, nicht abnorm. (Die Heiserkeit war hier offenbar durch den Druck bedingt, welchen die verdickten Taschenbänder und die Affection der Fossa Morgagni auf die Stimmbänder, sie in ihren Schwingungen hemmend, ausübten.) Cervicaldrüsen stark angeschwollen, einzelne bis zur Grösse einer Haselnuss. Brust kräftig gebaut, gut beweglich. Am rechten oberen Lungenlappen ist der Percussionsschall etwas gedämpft, und bei der Auscultation hört man daselbst vesiculäres Athmen mit verschärfter Exspiration, kein Rasseln. (Ob die Lungenaffection hier erst secundär aufgetreten, oder schon seit längerer Zeit bestand, ist aus der Anamnese nicht zu eruiren. Das Allgemeinbefinden und die Ernährung ist zur Zeit nicht durch dieselbe gestört.)

Die Behandlung bestand in Touchirungen der Gaumenschleimhaut sowie des Larynx mit reiner Tinct. Jodi, ferner wurde innerlich Jodkalium und eine Zeit lang ein Decoctum Sassaparillae gebraucht. Irgend ein Erfolg wurde durch die mehrwöchentliche Behandlung nicht erzielt. Auch kam es während einiger Monate, die ich Pat. zu beobachten Gelegenheit hatte, nicht zu Ulcerationen.

Häufiger begegnet man ähnlichen diffusen Hypertrophien, namentlich am weichen Gaumen, seltener an der hinteren Pharynxwand, welche zu Ulcerationen führen. Die hypertrophische Schleim-

haut sieht dann nicht glatt, sondern unregelmässig wulstig aus, hier und da treten einzelne mehr prominente Partien wie glatte Knoten hervor, die dann besonders schnell ulceriren. Das Leiden ist immer äusserst hartnäckig, und hat man eine Ulceration zum Heilen gebracht, so tritt leicht wieder ein Recidiv an einer anderen Stelle auf.

Der Larynx, wenn auch nicht der primäre Sitz der Affection, geräth sehr leicht in Mitleidenschaft, sei es, dass sich die Hypertrophie und der ganze Process auf ihn fortsetzt, sei es, dass die Schleimhaut desselben ödematös anschwillt, oder dass auch die Musculatur (oder die peripherischen Nerven?) afficirt werden und dadurch Heiserkeit entsteht. In letzterem Falle kann selbst, wenn der Process bereits beseitigt ist, noch eine Lähmung der Stimmbänder fortbestehen, und diese muss dann durch den elektrischen Strom besonders behandelt werden. (Vergl. unten als Beispiele derart: Fall 65 und 67.)

Der ulcerative Process wird am besten durch Inhalation resp. Injection einer möglichst concentrirten Höllensteinlösung (Dosis vergl. Materia medica respiratoria) mittelst des Mathieu-Windler'schen, oder besser noch des Wintrich-Bergson'schen Apparats bekämpft. Auch Insufflationen von Höllensteinpulver sind zuweilen räthlich. Dagegen möchte ich die üblichen Aetzungen mit Höllenstein in Substanz oder anderen Aetzstiften nicht empfehlen; wo ich sie selbst versuchte, oder wo sie Andere vor mir angewandt hatten, schienen sie mir eher schädlich als nützlich zu wirken. Gegen den hypertrophischen Process an der Schleimhaut empfehlen sich gleichfalls Inhalationen von Argentum nitricum, in anderen Fällen ist Sublimat, Jod-Jodkaliumlösung oder Hydrargyrum bijodatum vorzuziehen. Gegen die reinen Hypertrophien ohne Neigung zu Ulcerationen oder gegen die torpiden Ulcera ist mit Tinct. Jodi zu touchiren.

In Folgendem theile ich einige Fälle mit, bei denen in früheren Jahren Hautausschläge bestanden hatten.

65. Frau W., 32 Jahr alt, Frau eines angesehenen Kaufmans, war immer kräftig und gesund. Nur hatte sie in ihrer Jugend viel an Hautausschlägen, der Beschreibung nach Lichen, gelitten. Seit 4 Jahren besteht eine Halsaffection; sie klagt seitdem über Schmerzen im Halse, namentlich beim

Schlueken, Speisen und Getränke kommen häufig durch die Nase zurück. Allmälig trat aueh Heiserkeit hinzu, und seit etwa 3/4 Jahren ist Pat. total stimmlos.

Die Untersuchung — am 11. Sept. 1870 — ergiebt: Velum und Arcus in hohem Grade wulstig verdickt, inteusiv geröthet, mit einzelnen Narben durchzogen; hintere Pharynxwand gleichfalls geröthet und gewulstet. Die Rhinoscopie ergiebt, dass aueh die Nasalseite des Gaumens und der Uvula in gleicher Weise veräudert ist. Die laryngoscopische Untersuchung ergiebt eine totale Lähmung des linken Stimmbandes; beim Phoniren bleibt der linke Aryknorpel unbeweglich stehen, der rechte kommt ihm über die Mittellinie hinaus entgegen und umfasst ihn. Pat. ist kräftig gebaut, jedoch von äusserst zarter Haut; Brust ganz gesund, in anderen Organen nichts Abnormes.

Pat. hat niemals Zeichen von primärer oder seeundärer Lues gehabt. Ihr Mann hat lange vor seiner Verheirathung an Syphilis gelitten. Er hat seit der Verheirathung niemals eine Affection der Genitalien und auch keine weiteren Symptome der Syphilis gehabt, als häufige aphthöse und psoriasisartige Proeesse an den Lippen uud an der Zunge. Das Ehepaar ist 12 Jahre verheirathet und hat 3 Kinder, von denen 2 ganz gesund sind, ein 8jähriges Töchtercheu jedoeh an Iritis und einer Knochenaffection der Tibia leidet.

Es schien mir in diesem Falle keine Veranlassung vorzuliegen, bei dem Mangel anamnestischer Beweise eine vorhaudene Syphilis anzunehmen. Die hereditär syphilitischen Erscheinuugen der einen Tochter der Pat. konnte auf die eingestandene Syphilis des Vaters bezogen werden, während die vollständige Gesundheit der zwei anderen Kinder nicht dafür zu sprechen schien, dass sowohl Vater wie Mutter syphilitisch gewesen seien.

Pat. hatte bisher zahlreiche Curen, darunter aueh mercurielle Curen gebraueht, war in Bädern, zuletzt in Hall gewesen, ohne wesentliche Besserung zu verspüren. Vom 11. Sept.—28, Octbr. 1870 bleibt sie in meiner Behandlung. Dieselbe besteht in dem Gebraueh eines Decoct. Sassaparillae eomposit., Inhalationen mit Sublimat (0,2—0,25 ad 500,0), später mit Hydrargyrum bijodatum rubr. 0,25, Kalii jodat. 2,0, Aq. dest. 500,0, uud Anwendung des inducirten elektrischen Stroms äusserlich am Kehlkopf.

Zusehends bessert sich das Leiden: Wulstung, Verdickung und Röthung der Schleimhaut nimmt mehr und mehr ab. Das linke Stimmband gewinnt wieder einen gewissen Grad von Bewegung. Dem entsprechend hört der Schmerz auf, die Speisen werden gut verschluckt und kommen nicht mehr durch die Nase zurück, an die Stelle der Aphonie tritt eine, wenn auch noch schwaehe, so doch laute, klare, reine Sprache.

Als Pat. am 28. October die Cur, obgleich ich dieselbe für noch nicht beendet erklärte, verliess und in ihre Heimath abreiste, waren bereits alle subjectiven Beschwerden gesehwunden, keine Spur von Schmerz oder Schluckstörungen waren mehr vorhanden, die Spraehe war vollkommen laut und rein wie zu gesunden Tagen. Die Untersuchung ergab jedoch, dass die Wulstung

am Gaumen noch nicht ganz gewichen war und das linke Stimmband sich zwar bewegte, jedoch immer noch etwas träger als das rechte, das ihm über die Mittellinie hinaus entgegenkam und dadurch einen vollständigen Verschluss der Glottis bewirkte.

Die Besserung hielt leider nicht lange an. In ihrer Heimath, in Russland, angekommen, erkrankte sie von Neuem an Halsschmerzen. Es trat ein Recidiv ein, und der Gaumen fing zu ulceriren an. Das Leiden wurde von dem behandelnden Arzte für syphilitisch gehalten und demgemäss mit strenger Schmiercur und Decoct. Zittmanni behandelt. Dieselbe konnte indess die Ulceration nicht aufhalten, welche den hinteren Theil des Velum und die Uvula gänzlich zerstörte. Die Stimme wurde wieder schwächer, wenn auch nicht ganz aphonisch.

Am 13. April 1871 kam Pat. von Neuem in meine Behandlung. Sie war ziemlich stark heruntergekommen, hatte eine schwache, aber klare Stimme, klagte noch über Schmerzen im Halse und häufiges Zurückkommen der Speisen durch die Nase. Seit dem December hustet sie ziemlich stark. Der weiche Gaumen erscheint wulstig, roth, an den hinteren Partien defect, Uvula fehlt. Das linke Stimmband ist gelähmt, das rechte wirkt gleichsam vicariirend, indem es über die Mittellinie hinaus dem linken entgegen sich bewegt. Percussion der Brust nicht abnorm. Ueberall vesiculäres Athmen, am rechten unteren Lungenlappen mittelblasiges Rasseln.

Therapie besteht in kalten Inhalationen von Argent. nitr. (1,0 ad 500,0) und der Anwendung des inducirt elektrischen Stroms am Halse. Auch jetzt tritt zunehmende Besserung ein. Als am 4. Juni Pat. die Cur verlässt, um meiner Verordnung gemäss noch nach Kreuznach zu gehen, ist ihre Stimme laut, kräftig und rein, und jedwede Beschwerden fehlen. Schleimhaut des weichen Gaumens ist nicht mehr verdickt, jedoch noch etwas roth. Das linke Stimmband, resp. der linke Aryknorpel, bewegen sich wieder, indess träger, als rechts. Husten hat gänzlich aufgehört.

66. Frau Schng. aus Brandenburg, 31 Jahr alt, erkrankte vor 4 Jahren an Schnupfen und Husten. Beides ging vorüber, aber seitdem leidet sie an Stechen, Brennen und Trockenheit im Halse, ferner an Schmerzen beim Schlucken. Vor 3 Jahren hatte sie einen Hautausschlag mit Bildung von Schörfen am Leib, am Rücken, an den Armen und Beinen. Der Ausschlag heilte nach ungefähr 1 Jahre mit Hinterlassung von Narben. Seit einigen Tagen trat zu den übrigen Halsbeschwerden noch Heiserkeit hinzu. Alle übrigen Functionen normal. Pat. ist Wittwe, ihr Mann starb an einem Hirnleiden. Jedwede Ansteckung oder frühere Erkrankung an den Genitalien wird mit äusserster Entschiedenheit in Abrede gestellt.

Die Untersuchung ergiebt: in der hinteren Pharynxwand, welche geröthet ist, sind mehrere längliche tiefe, mit Eiter bedeckte Ulcera. Larynxschleimhaut geröthet und ödematös angeschwollen, Stimmbänder nicht abnorm, Halsdrüsen etwas geschwollen. — Am Körper vereinzelte grosse weisse strahlige Narben. Brust gesund.

Behandlung vom 16. Mai bis 13. Juni 1868, bestehend in Touchirungen der hinteren Pharynxwand mit reiner Tinct. Jodi und Inhalationen von Kochsalz (3,0 ad 500,0). Auffallend schnell heilen die Geschwüre und dem entsprechend weicht auch die Schwellung und Röthung der umgebenden Schleimhaut. Pat. reist vollkommen geheilt in ihre Heimath zurück.

Aehnliche Ulcerationsprozesse, wie wir sie hier bei Personen, welche zugleich zu Hautausschlägen disponirten, kennen lernten, kommen auch bei Individuen vor, bei denen Hautauschläge zuvor nicht aufgetreten waren, Hier fehlt uns das Beweismittel und deshalb auch die genügende Berechtigung, eine herpetische Constitutionsanomalie als Grundlage der Erkrankung anzunehmen, selbst wenn diese ganz analog wie in den früheren Fällen sich manifestirt. Dennoch kann ich mich dem Eindruck nicht entziehen, dass überall, wo tiefe Ulcerationen im Pharynx oder Larynx auftreten, irgend eine Cachexie zu Grunde liege — mag man diese bezeichnen, wie man wolle. Ausser der Neigung zu Hautausschlägen schien mir besonders die Scrofulose das Auftreten derartiger ulcerativer Processe im Pharynx zu begünstigen; wenigstens liessen sich bei vielen solcher Kranken aus der Anamnese vorhergegangene scrophulöse Erkrankungen, namentlich vielfache Drüsenschwellungen, nachweisen.

In denjenigen Fällen, in welchen der Gaumen der afficirte Theil ist, ist das Auftreten und der Verlauf der Erkrankung ganz so, wie oben bei den herpetischen Formen beschrieben. Tritt die Affection dagegen an der hinteren Pharynxwand auf, so können intumescirte und abscedirende oder auch verkäste Follikel den Ausgangspunkt der Ulceration bilden. Meistens kommen die Patienten aber erst in Behandlung, wenn die Ulceration bereits besteht, so dass der Ursprung derselben überhaupt nicht zur Beobachtung gelangt.

Was die secundäre Betheiligung des Larynx bei der Pharyngitis ulcerosa betrifft, so gilt hier ganz dasselbe wie von der herpetischen ulcerösen Pharyngitis. Tritt dagegen ein ulceröser Process bei nicht syphilitischen und auch nicht zu Hautausschlägen disponirten Individuen primär im Larynx auf, so ist eine solche Laryngitis ulcerosa, wenn nicht gerade die Ulcera sehr oberflächlich sind und schnell heilen, meist entweder der Ausdruck einer schon bestehenden Phthisis und zu einer vorhandenen Phthisis pulmonum hinzugetreten, oder sie bildet den Ausgangspunkt zu einer auf

sie folgenden Lungenschwindsucht oder secundären Tuberculose. Hierüber werden wir in einem besonderen Kapitel handeln.

Therapie der Pharyngitis ulcerosa wie oben.

67. Frau Phlp., 36 Jahr alt, stammt, wie es scheint, aus gesunder Familie. Als Kind bis zum 12. Lebensjahre litt sie viel an Halsdrüsenschwellungen und Kopfausschlägen; im 18. Jahre war sie bleichsüchtig. Seit 10 Jahren ist sie verheirathet, kinderlos. Sie hat niemals an den Geschlechtstheilen gelitten, auch niemals ein Symptom dargeboten, das an secundäre Syphilis erinnert. Vor 4 Jahren entwickelte sich ihre gegenwärtige Erkrankung mit einem äusserst heftigen Schnupfen, zu dem sich starke Schmerzen in beiden Ohren hinzugesellten. Diese Schmerzen dauerten mehrere Monate lang an, liessen dann allmälig nach und machten einem heftigen, nach den Ohren hin ausstrahlenden Schmerze im Halse Platz. Der Schmerz tritt sowohl spontan auf, als ganz besonders beim Schlucken. Das Halsleiden besteht seit dem Juli 1860, also fast 4 Jahre lang, als Pat. am 25. Juni 1864 in meine Behandlung trat. Im Jahre 1861 gesellte sich zu den Halsschmerzen Husten mit Auswurf hinzu. Seit dem April 1863 ist Pat. heiser geworden und seit Mitte Mai 1864 vollständig aphonisch. Patientin ist bei ihrer Krankheit, zumal seit 1½ Jahren, in merklichem Grade stetig schwächer geworden, und ist gegenwärtig so matt, dass sie keinerlei Arbeit zu verrichten im Stande ist.

Patientin, die ziemlich intelligent ist, will häufig ihren Rachen im Spiegel beobachtet und schon seit mehren Jahren ein mit Eiter bedecktes Geschwür darin gesehen haben. Patientin hat alle möglichen Curen gebraucht, unter Anderem auch lange Zeit Aetzungen mit Höllenstein in Substanz und Höllensteinlösungen, war auch mehrere Wochen lang im Frühjahr 1864 in der Charité. Aber nirgends, meint sie, habe sie auch nur eine Spur von Besserung gegen ihr Halsleiden gefunden, dies habe sich vielmehr stetig verschlimmert, so dass sie nunmehr ganz stimmlos geworden sei. Nur der Husten sei abwechselnd besser gewesen, wäre denn aber auch wieder heftiger geworden.

Pat. ist klein, sehr lebhaften Temperaments, stark abgemagert. Sie vermag auch nicht die Spur eines vernehmlichen Tons hervorzubringen, sondern muss flüstern. Die Brust ist mässig gewölbt, gut beweglich. Weder Percussion noch Auscultation ergiebt irgend eine Abnormität.

Die Untersuchung des Halses zeigt längs der ganzen hinteren Pharynxwand eine tiefe Ulceration von etwa 2½ Cm. Länge, mit Eiter belegt, mit aufgewulsteten callösen Rändern, in denen auch warzenartige Excrescenzen besonders hervortreten. Die Uvula ist in ihrer rechten Hälfte stark defect, und von ihr nur noch links ein kleiner schmaler Zipfel übrig. Der ganze Pharynx ist stark geröthet. Ebenso ist der Larynx, bis zu dessen Eingang hin das erst genannte Geschwür sich erstreckt, geröthet und die Schleimhaut, mit Einschluss der Stimm- und Taschenbänder, intumescirt.

Die Behandlung besteht in täglichen kalten Inhalationen von Argentum nitr. (1,0—1,5 ad 500,0) und von Zeit zu Zeit Touchirungen mit einer Solutio Argenti nitr. (1,0—1,5 ad 25,0). Schon in den ersten Wochen reinigte sich die Geschwürsfläche und verkleinerte sich allmälig an Umfang. Auch die Schwellung und Röthung der benachbarten Schleimhäute, so wie die Callositäten verringerten sich auffällig. Dem entsprechend schwand zuerst der Husten und Auswurf und machte einem leichten Räuspern mit geringem Auswurf Platz.

Bereits im August war das Geschwür nur noch auf eine kleine Fläche reducirt, Callositäten und Schwellungen der Schleimhaut fast ganz verschwunden. Nur noch seltenes trockenes Räusperu. Schmerz hat sich gleichfalls wesentlich gemildert. Dagegen besteht die Aphonie unverändert fort.

Im September ist das Geschwür vollkommen geheilt. Es besteht eine etwa 1½ Cm. lange weisse strahlige Narbe längs der hinteren Pharynxwand, keine Spur mehr von Callositäten oder Exereseenzen, auch Röthung und Schwellung im Pharynx ist gänzlich beseitigt, im Larynx noch in leichtem Grade vorhanden.

Keinerlei Schmerz, kein Räuspern, noch Auswurf. Allgemeinbefinden vortrefflich, die frühere Körperkraft ist wieder hergestellt.

Obgleich die Schwellung der Schleimhaut im Larynx nur noch gering ist, besteht die Stimmlosigkeit noch wie früher fort, und als Ursache derselben zeigt die Laryngoskopie eine Lähmung der Stimmbänder — wahrscheinlich durch die frühere Infiltration und lange Unthätigkeit derselben bewirkt. Ich wandte nunmehr den inducirten elektrischen Strom an. Sofort bei der ersten Application desselben stellten sich laute Töne ein. Die Besserung schritt nun bei täglicher Application schnell vor, und Ende October wird Pat. vollkommen von ihrem 4jährigen Leiden geheilt aus der Behandlung entlassen.

Im vorigen Jahre, also sechs Jahre nach erfolgter Heilung, sah ich die Frau wieder, sie war unterdess derartig stark und kräftig geworden, dass ich die früher so magere, schwache Person kaum wieder erkannte. Sie hat, seitdem sie aus meiner Behandlung entlassen worden, nicht wieder am Halse oder an irgend einer anderen Krankheit gelitten.

68. Frau Rdlf, 45 Jahr alt, behauptet, stets vollkommen gesund gewesen zu sein. Seit ½ Jahr hat sie Schmerzen im Halse; seit einiger Zeit kommen die Speisen durch die Nase zurück.

Die Untersuchung ergiebt: Tiefe Ulceration und Perforation am Velum palati, so dass die Uvula nur noch an einem dünnen Stiele hängt. Röthung und Schwellung der Nasenschleimhaut.

Behandlung, beginnend am 8. Juli 1869, besteht im innerlichen Gebrauche von Jodkalium und Inhalationen von Argent. nitr. (1,0 zu 500,0). Die Ulceration schreitet von nun an nicht weiter vor. Die Heilung erfolgt nur sehr langsam unter Bildung grosser Narben. Eine kleine Perforationsöffnung bleibt zurück, die Uvula bleibt erhalten. Erst Mitte November verlässt Pat. die Behandlung, die sie übrigens in den letzten Monaten nur äusserst unregelmässig gebrauchte.

69. Frl. Mrkstn., 20 Jahr alt, behauptet, stets sittsam gelebt und niemals an einer Affection der Genitalien oder an irgend einer anderen Krankheit, nur als Kind an angeschwollenen Halsdrüsen, gelitten zu haben. Seit 1½ Jahren hat sie Schmerz und Trockenheit im Halse.

Das Velum palati erscheint unregelmässig dick gewulstet und an zwei Stellen nahe der Uvula tief ulcerirt. Am übrigen Körper und namentlich an der Brust nichts Abnormes.

Die Behandlung, am 9. Mai 1871 beginnend, besteht in Inhalationen von Argent. nitr. (0,5 ad 500,0, später steigend auf 1,0 — 1,5 ad 500,0 mittelst des Wintrich-Bergson'schen Apparats) und zeitweise innerlich Jodkalium. Die Geschwüre heilen schnell; es bildet sich jedoch ein neues Geschwür am Velum nach vorn, vor den früheren. Ich ätze dasselbe in zwei hinter einander folgenden Tagen mit einem Chlorzinkstift. Die Ulceration greift nun rapid in die Tiefe; es bildet sich ein bohnengrosser käsiger Flock in dem Geschwürsraum, derselbe lockert sich allmälig und wird nach ca. 8 Tagen ausgestossen, mit Hinterlassung einer vollständigen Perforationsöffnung (Ende Juni). Die concentrirteren Höllensteininhalationen oder richtiger Injectionen an die Geschwürsfläche hin, die nun allein, zugleich mit Jodkalium innerlich, angewandt werden, bringen die Ulceration sehr bald zum Stillstand; es treten Granulationen auf, und Mitte August ist die bohnengrosse Perforationswunde gänzlich geschlossen, und das Geschwür vernarbt nun allmälig.

Dieser Fall ist noch dadurch besonders bemerkenswerth, dass sich Ende Mai eine subacute käsige Pneumonie am linken oberen Lungenlappen (daselbst Percussionsschall hoch und gedämpft; Anfangs daselbst Knisterrasseln, sodann lautes bronchiales Athmen mit Rasseln) mit starkem bellenden Husten, der zuerst trocken war, später geballte Sputa herausbeförderte, einstellte. Die Entzündung war nur von geringem Fieber begleitet, und Pat. ging dabei aus; sie war aber ausserordentlich matt und abgemagert. Ich fürchtete, dass sich eine rapide Phthisis ausbilden würde. (Verordnung: Schröpfköpfe, Antiphlogistica, später Expectorantien). Aber der Process ging, nachdem er etwa 5 Wochen bestanden, allmälig derart zurück, dass Ende Juli bereits jede Spur von Husten verschwunden, und Pat. wieder kräftig wie zuvor war. Die Untersuchung der Brust am 14. August ergiebt noch schwache Dämpfung vorn links oben, aber dabei vollkommen reines weiches vesiculäres Athmen. Offenbar handelte es sich hier um eine vorläufig geheilte käsige Pneumonie. Die Höllenstein-Inhalationen waren nur kurze Zeit unterbrochen worden. — Anfangs Winters suchte Pat., weil der Husten wiederkam, von Neuem meine Behandlung auf, in der sie sich noch gegenwärtig befindet. Der Hals ist bis jetzt gesund geblieben. Die recidivirte Lungenaffection ist in der Besserung.

Phthisis laryngis und Laryngitis tuberculosa

wird weiter unten im Zusammenhange mit Phthisis pulmonum abgehandelt werden.

Diphtheritis und Croup.

Diphtheritis und Croup fasse ich hier nicht deshalb in einem Capitel zusammen, weil ich etwa beide Erkrankungen identificire, sondern weil sie gemeinsame Gesichtspunkte für die locale Behandlung darbieten. Es kann unmöglich meine Aufgabe sein, auf das Wesen der Diphtheritis und des Croups und die gegenwärtig gerade in lebhaftester Gährung befindlichen Streitfragen näher eingehen zu wollen: eine solche Absicht würde die an dieser Stelle gesteckten Grenzen, die hauptsächlich nur das therapeutische Gebiet umfassen und das Nosologische nur nebenher berühren sollen, weit überschreiten. Nur in kurzen Zügen möchte ich den Standpunkt charakterisiren, von dem aus ich den vorliegenden Gegenstand betrachte.

Wie auf manchen anderen Gebieten unserer Wissenschaft ist eine Verwirrung über die Lehre von der Diphtheritis und dem Croup hauptsächlich durch eine mangelhafte Terminologie bewirkt worden. Die pathologische Anatomie hat für allgemeine pathologische Processe die gleichen Benennungen adoptirt, welche die Kliniker für bestimmte Krankheitsgruppen eingeführt hatten, und auf diese Weise entsteht, da sich die Begriffe nicht immer decken, eine dauernde Confusion zwischen den Begriffen in pathologisch-anatomischem Sinne einerseits und im klinischen andererseits. *Pathologisch-anatomisch* nennt man croupös die den Schleimhäuten irgend welches Organs als Neomembran aufgelagerte fibrinöse Ausschwitzung, diphtheritisch die in das Gewebe der Schleimhaut selbst erfolgte und sie durchsetzende, also in sie eingelagerte, sie endlich nekrotisirende feste Exsudatmasse. Dass in diesem Sinne Croup und Diphtheritis nicht ihrem Wesen nach von einander getrennt sind, sondern beide Processe neben einander als Producte derselben Allgemeinerkrankung bestehen und beide sogar in einander übergehen, dieses Factum unterliegt keinem Zweifel. Anders im *klinischen* Sinne: Diejenige contagiös-miasmatische Erkrankung, welche man Diphtheritis nennt, die meist zuerst im Pharynx auftritt, sich dort entweder beschränkt oder in den Larynx fortschreitet, welche in neuester Zeit die bekannten verheerenden Epidemien, unabhängig vom Klima und von den Jahreszeiten, gebildet hat, ist wesentlich verschieden von dem reinen Laryngealcroup,

welcher als eine nicht contagiöse Erkältungskrankheit, gleichsam als eine potenzirte Entzündung, in rauhen Klimaten und bei kalter Jahreszeit sporadisch auftritt und primär sofort den Kehlkopf befällt.

Die Diphtheritis im klinischen Sinne setzt nicht bloss diphtheritische, sondern auch croupöse Producte im pathologisch-anatomischen Sinne, erstere gewöhnlich im Pharynx, letztere im Larynx. Diese Thatsache bildet den Knotenpunkt der Verwirrung, und obgleich besonders Aug. Hirsch bereits 1864 [1]) den Gegenstand in klarster präciser Weise beleuchtet und die Verschiedenheit des klinischen und anatomischen Standpunktes dargelegt hat, so ist doch noch immer die Confusion nicht gehoben. Nur eine bessere, nicht mehr verwirrende Terminologie kann derselben gründlich abhelfen.

Lassen wir einerseits der pathologischen Anatomie ihre einmal occupirten Begriffe croupös und diphtheritisch, die wir dann als nicht streng geschieden von einander betrachten, und nennen wir andererseits jene contagiöse epidemische, gewöhnlich als Diphtheritis pharyngis beginnende und im schlimmen Fall als Croup des Larynx sich fortsetzende Krankheit, wie bereits von mehreren Seiten geschehen, nicht mehr Diphtheritis, sondern Diphtherie (vorzuziehen wäre freilich eine andere, weniger ähnliche Benennung) und den einfachen, rein entzündlichen Laryngealcroup Laryngitis crouposa, oder Laryngitis membranacea, häutige Bräune.

Während die Laryngitis crouposa als eine rein locale entzündliche Affection, gleichsam als ein gesteigerter Catarrh der Schleimhaut angesehen werden muss, zählt die Diphtherie entschieden zu den Infectionskrankheiten. Es war nun die Frage entstanden: ist das Auftreten der localen Rachenaffection bereits die Folge der allgemeinen Bluterkrankung, gleichsam die Localisation derselben, ähnlich wie der Ausschlag bei den exanthematischen Fiebern? oder beginnt die Affection rein local im Pharynx und entsteht erst nachträglich durch Resorption aus dem primären Heerde die Allgemeinkrankheit? Aus den neueren Untersuchungen (Hueter, Letzerich, Trendelenburg, Tommasi, Oertel u. A.) scheint endgültig die letztere Alternative als die allein richtige das Feld zu behaupten

[1]) Allgem. med. Centralzeitung. 22. 1864.

Namentlich sind in dieser Beziehung Oertel's Experimente [1]) von grosser Wichtigkeit: sie zeigen zur Evidenz, dass nach einer localen Ansteckung mit diphtheritischem Contagium an irgend einer Körperstelle zunächst nur an dieser der primäre Heerd auftritt und sich erst später die Krankheit durch Resorption generalisirt. Auch das gewöhnliche primäre Auftreten der Affection im Pharynx deutet darauf hin, dass der inficirende Stoff gerade an diesem Organ dem Körper zugeführt wird und deshalb dort zuerst den primären Krankheitsheerd, von dem die weitere Infection erfolgt, bildet.

Es wäre nun noch die Frage, welche Rolle die von den genannten Autoren nicht nur in den diphtheritischen Membranen, sondern auch im Blute und in entfernten Organen aufgefundenen Pilze hierbei spielen? ob diese als Träger oder Erreger des Contagiums, resp. als Contagium selbst zu betrachten, oder ob sie nur secundär, begünstigt durch den diphtheritischen Process, zu demselben als relativ unschädliche Gebilde hinzugetreten sind? Diese Frage scheint vorläufig für eine endgültige Lösung noch nicht reif zu sein.

Nach diesen Prämissen wenden wir uns nunmehr zur Therapie.

Die allgemeine Behandlung der Laryngitis membranacea und der Diphtherie ist so weit von einander verschieden wie diese Krankheiten selbst. Erstere bedarf als eine exquisit entzündliche Affection einer durchaus antiphlogistischen Behandlung (Eis äusserlich, oft selbst Blutegel, Einreibung mit grauer Salbe, innerlich häufige Emetica etc.), letztere ist von Anfang an theils mit Mitteln, welche gegen die Infection gerichtet sind (Aqua Calcis, Aqua Chlori, Kali chloricum, Säuren u. dergl.), theils mit tonisirenden und selbst excitirenden Mitteln (Eisenpräparaten [2]), China, Eis u. dergl.) zu behandeln und contraindicirt jede schwächende Therapie, namentlich

[1]) Deutsches Archiv für klin. Med. Bd. VIII. 1871.

[2]) Die Eisenpräparate sind vielfach empfohlen worden, von H. Sachs in Berlin namentlich Spiritus ferri chlorati aethereus, in der That ein sehr empfehlenswerthes Präparat. Von Anderen wird das Ferrum sesquichloratum besonders gerühmt, und erwähne ich namentlich die Empfehlung Clar's, der dieses letztere in Verbindung mit Glycerin (Ferr. sesqichlorat. solut. gtt. 20, Glycerini 60,0, halbstündlich ½—1 Kaffeelöffel voll) reichte. Das Präparat soll hier zugleich local wirken.

Blutentziehung und Emetica (wenn nicht etwa die indicatio vitalis bei Stenosis laryngis oder tracheae durch Pseudomembranen letztere erfordert). Am liebsten gebe ich bei Diphtherie, neben Eisumschlägen und Eispillen, innerlich Spiritus ferri chlorati aetherens (meist mit Kali chloricum in folgender Formel: Kali chlorici 5,0, Aqua destill. 150,0, Spirit. ferri chlorat.aeth. 5—10,0, Syr. Rub. Id. 25,0, 1—2stündlich einen Esslöffel) und damit abwechselnd in den Intervallen Aqua Calcis mit Milch (ana 1 Esslöffel ½—1stündlich).

Was uns hier besonders interessirt, ist die locale Behandlung, die gerade für Croup und Diphtheritis von der allerbedeutendsten Wichtigkeit ist. Dieselbe ist nach drei verschiedenen Gesichtspunkten in Angriff genommen worden:

I. Behandlung mittelst Adstringentien und Causticis. Die Anwendung von Aetzmitteln, namentlich Argentum nitricum sowohl bei der häutigen Bräune als ganz besonders bei Rachendiphtherie, scheint die älteste der localen Behandlungsmethoden zu sein. Gegenwärtig darf man sie wohl als einen überwundenen Standpunkt bezeichnen. Auch ich habe Anfangs bei Rachendiphtherie vielfach mit Höllenstein, entweder in Lösung oder in Substanz, geätzt, konnte aber niemals einen dadurch erreichten Erfolg beobachten; oft vielmehr schien mir diese Methode gerade eher schädlich als nützlich zu sein: Abgesehen von den colossalen Schmerzen, welche das Touchiren verursacht, zu dem die Patienten meist mit grosser Mühe und zu ihrer heftigen Aufregung gezwungen werden müssen, beobachtete ich namentlich leicht Blutungen aus den geätzten Stellen, und diese Blutungen schienen mir von ominöser Bedeutung [1]). Ich bin deshalb seit vielen Jahren von dieser Methode gänzlich zurückgekommen, und sehe mit Befriedi-

[1]) Ich stellte mir vor, dass durch das gewaltsame Entblössen der Schleimhaut das in der Rachenhöhle befindliche Contagium um so leichter durch die offenen Blutgefässe resorbirt und um so schneller eine allgemeine Infection verursacht würde. — Zu dem von Letzerich empfohlenen mechanischen Abreissen oder Abkratzen der diphtheritischen Membranen mittelst des von feuchter, in Alaunpulver getauchter Leinwand umhüllten Fingernagels (Berl. Klin. Wochenschr. 23. 1869) konnte ich mich auch aus denselben Gründen nicht entschliessen, die ich als Einwände gegen die cauterisirende Behandlung geltend machte. Wenn Letzerich nicht den Nachtheil der schnelleren Resorption des Giftes nach den Abschabungen beobachtet hat, so mag dies darin

gung, dass auch andere Collegen, durch gleiche Erfahrungen belehrt, die Aetzungen in gleicher Weise perhorresciren [1]).

Milder und in vielen Fällen nicht ohne Erfolg angewandt ist die adstringirende Methode, bestehend entweder in Insufflationen pulverförmiger Medicamente (Alaun, Tannin, Argent. nitr.), oder, was vorzuziehen, in Inhalationen mit Tannin- oder Alaunlösung.

Wir haben oben (p. 15) bereits vier Fälle von Diphtheritis mitgetheilt, welche Barthez mit theilweisem Erfolge mittelst Tannin-Inhalationen behandelte.

Eine grösserc Zahl von Fällen liegt von Lewin[2]) vor. Derselbe verbindet Inhalationen von Alaun, Tannin oder Kali chloricum mit Aetzungen, und zwar letztere grösstentheils mittelst Chromsäure-Solution (meist 1 ad 4—5 Wasser), zuweilen auch Höllenstcinlösung. In 13 so behandelten Fällen, die genau mitgetheilt wurden, wurde Heilung erzielt, 2 andere Fälle, bei denen die locale Medication erst eingeleitet wurde, als der diphtheritische Process bereits den Larynx befallen hatte, endeten tödtlich. Bei den geheilten Fällen handelte es sich nur um Rachendiphtherie, der Kehlkopf war entweder nur geringfügig oder gar nicht afficirt. Ein Fall indess (Nr. XI) zeigt auch ein starkes Ergriffensein des Larynx und endigte dennoch mit Genesung:

Bertha E., 4 Jahr alt, klagte am 24. December 1863 über Schmerzen beim Schlingen, sah etwas blasser aus und war appetitlos. Die Untersuchung ergab Pseudomembranen auf beiden Tonsillen, auf dem Velum und der hintereren Pharynxwand. Die sogleich instituirte Cur bestand in localer Aetzung mittelst Chromsäure (1 : 4) und dem innerlichen Gebrauch von Kali chloricum. — Am 29. December ist die Stimme etwas heiser, unbedeutender Husten vorhanden, Hals-Lymphdrüsen sehr geschwollen und schmerzhaft; hintere Wand des Pharynx voll Pseudomembranen, ebenso Uvula, beide Arcaden und Tonsillen; Larynx an der Epiglottis und den Taschenbändern sehr geröthet, Stimmbänder frei. Innerlich Liquor Ferri sesquichlorat. 2stündl. 5 Tropfen. Cauterisation mit Chromsäure (1 : 4), Inhalationen von Alaun. — In den folgenden drei Tagen lösen sich die Pseudomembranen im Rachen mehr und mehr ab; aber am 31. December wird die Stimme heiserer. — Am 1. Januar innerlich Decoct. Chinae mit Salzsäure, Ungarwein; Inhalationen von Kali chloricum (1 : 64). — Am 2. Januar Stimme sehr heiser, viel heiserer Husten, Stridor

---

seine Ursache haben, dass er das Abschaben und Abkratzen einerseits ausnehmend gründlich ausführte, so dass wenig Contagium zum Resorbiren übrig blieb, und dass er andererseits noch durch den Alaun die offenen Gefässe zum Zusammenziehen brachte. Daür ist die Methode aber eine um so schmerzhaftere und sicherlich etwas rohe.

[1]) Vergl. namentlich: Naturforscherversammlung in Innsbruck 1869. Section für Kinderheilkunde vom 23. Sept. 1869.

[2]) Inhalations-Therapie. II. Aufl. p. 453 ff.

bei der Inspiration. Bei der laryngoscopischen Untersuchung zeigen sich Pseudomembranen auf der unteren Fläche der Epiglottis und auf der hinteren Fläche der Cartil. arytenoid. Behandlung: innerlich Liq. ferri sesquichlorat.; Cauterisation des Larynx mit Chromsäure (1 : 24). Auf letztere folgte sofort Erbrechen. In der Nacht drei Anfälle starker Dyspnö. — 3. Januar. Status idem, geringe Albuminurie. Innerlich Kali nitr. mit Kali bicarb., Ungarwein. Cauterisation wie gestern. 1 Stunde später Erbrechen von Schleim. In der Nacht werden einzelne gelbröthliche dichte Membranen ausgehustet, welche ihrer Form nach aus der Trachea zu stammen scheinen und an der inneren Seite blutig tingirt sind. — 4. Januar: Die Pseudomembranen haben auch die Taschenbänder ergriffen. Sonst Status idem. Locale Medication besteht von nun an nur in Inhalationen von Kali chloricum, innerlich Morgens und Abends Liq. ferri. In dieser Nacht und der folgenden je ein kurzer dyspnoëtischer Anfall. — Am 5. und 6. Januar: Aphonie. Pharynx beinahe ganz frei von Pseudomembranen, Halsdrüsen abgeschwellt. Im Larynx status idem, nur die Epiglottis viel reiner. — Am 9. Januar starker Stridor. Respiration 40, Puls 160. Husten stark und pfeifend. Stimmbänder diphtherisch belegt. Rechtsseitige circumscripte Pneumonie nachweisbar. Sputa cruenta. — 10. Januar: Puls 130. Respiration 32. Stridor geringer. Albuminurie vermehrt. Husten etwas häufiger und lockerer. Sehr wenig Sputa cruenta. Locale Behandlung nicht geändert. Innerlich noch Natr. nitr. mit Natr. carb. ana. Am 11. und 12. Januar: Puls 128, Resp. 30, frei von Stridor. Stimme lauter. Husten lockerer. Keine Schlingbeschwerden. Sputa schleimig, lufthaltig. Noch Albuminurie. — „Von jetzt an besserte sich das Kind, so dass es als vollständig genesen angesehen werden konnte."

II. Resolvirende Methode. Wir haben in der Materia medica respiratoria, auf die wir, um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen (p. 258 ff.), bereits die verschiedenen Mittel genannt, welche gegen Croup und Diphtherie in Anwendung gezogen worden sind; es sind dies einerseits mildere Mittel, welche eine flüssigere Absonderung und Ablösung befördern, von den einfachen Wasserdämpfen [1]) an gerechnet; andererseits solche Medicamente, welche geeignet sind, die croupösen und diphtheritischen Membranen mehr oder weniger vollständig aufzulösen. Diese letztere Eigenschaft wurde zuerst dem Bromkalium von Ozanam zugeschrieben [2]), und deshalb wurde auch Bromkalium in dieser Absicht, sowohl innerlich als local, angewandt. Wir haben oben (p. 86) zwei hierhergehörige Fälle von Schnitzler bereits ausführlich referirt.

---

[1]) Vergl. aus neuester Zeit: Abelin, Journal für Kinderkrankheiten. 1865.

[2]) Nach Ozanam löst eine Bromkaliumlösung (1 : 100) exsudative Membranen auf; indess bedarf diese Beobachtung noch weiterer Bestätigung.

In eine neue Phase gerieth die Localtherapie des Croups und der Diphtherie durch den berühmten Fall von Biermer, welcher (1864) zuerst das Kalkwasser, das nach Küchenmeister's Untersuchungen die eminenteste, Pseudomembranen lösende Eigenschaft besitzt, praktisch mit glänzendem Erfolge in Anwendung zog. Biermer's Fall ist folgender [1]):

Ein 18jähriges Mädchen wurde am 13. März 1864 auf Biermer's Klinik aufgenommen. „Sie war eine Woche lang vorher an den Erscheinungen einer einfachen Laryngitis catarrhalis ärztlich behandelt worden, ohne dabei ihre Functionen als Bordelldame zu suspendiren. Am Aufnahmetage Morgens während des Frühstücks stellte sich plötzlich ein intensiver Hustenanfall mit asphyctischen Erscheinungen (Cyanose, kühle Extremitäten, aufgehobenes Bewusstsein und vollständige Unempfindlichkeit) ein. Der rasch herbeigerufene Arzt sah sich genöthigt, zunächst Belebungsversuche anzustellen, und applicirte einen heissen Hammer auf die Brust, worauf aber keine Reaction erfolgte, erst nach anhaltend fortgesetzten, intensiven Hautreizen und Gaben von Liq. Ammon. anisat. erholte sich die Kranke allmälig und hustete schliesslich eine Quantität von Croupmembranen aus, worauf die Athmung etwas erleichtert wurde. Von diesem Anfall an blieb die Athmung evident stenotisch, geräuschvoll, pfeifend.

Beim Eintritt ins Spital (Morgens 9½ Uhr) war ihr Gesicht noch sehr livid, die Augen matt, der Puls unzählbar klein, die Nase und Extremitäten kühl, die Respiration relativ langsam und keuchend, häufig von klanglosen Hustenstössen unterbrochen, durch welche nebst dickem, zähem Schleim mehrere grosse Pseudomembranen herausbefördert wurden. Eine dieser croupösen Membranen war ringförmig, entsprechend dem Abdruck eines Trachealringes. Die Mandeln und der Pharynx frei von diphtherischen Auflagerungen. Die Hautreize (Senfteige) wurden fortgesetzt und eine Mercurialbehandlung mit 2-gränigen Calomeldosen angefangen. Nach einer halben Stunde war das Gesicht wieder von ziemlich normalem Aussehen, etwas geröthet, normale Temperatur der Extremitäten eingetreten und die Respiration wesentlich erleichtert, Temperatur-, Puls- und Respirationszahlen, welche alle 2 Stunden gemessen wurden, variirten am ersten klinischen Beobachtungstage zwischen 38,0—38,5° C. Temp., 110—120 Puls und 30—36 Resp.

Der Tag verlief ziemlich ruhig mit subjectiver Erleichterung, hie und da Schlummer. Am Abend war die Respiration ziemlich geräuschlos, die Dyspnoe sehr mässig. Die folgende Nacht schlaflos, viel Husten, am Morgen wieder zunehmende Beklemmung und stenotische Athmung. Nachdem bisher 15 gr. Calomel genommen waren, traten 2 Stuhlentleerungen und beginnende Salivation ein. Das Calomel wurde deshalb ausgesetzt, Kali chlor. (2 Drachmen pro die) ordinirt, Senfteige wiederholt und ein Emeticum in Bereitschaft gesetzt.

---

[1]) Schweizerische Zeitschr. f. Heilkunde. Bd. III. 1864.

Bei der klinischen Untersuchung an diesem Tage constatirte ich den beim Croup gewöhnlichen langgezogenen Inspirationstypus mit Verwendung aller anxiliären Muskeln und bedeutender inspiratorischer Einziehung des Scrobiculus cordis, überhaupt alle Zeichen der Larynxstenose, ferner die Abwesenheit von Lungencomplicationen.

Wegen zunehmender Athemnoth wurde um 11½ Uhr das Emeticum gereicht; es bewirkte zwar 2maliges Erbrechen, aber durchaus keine Milderung der stenotischen Symptome. Diese steigerten sich im Gegentheil von Stunde zu Stunde; die Respiration wurde so geräuschvoll, dass man sie schon vor der Thüre des Krankenzimmers hörte; der Puls stieg auf 132. Livor des Gesichts und grosse Angst trat ein, und der Husten blieb vollkommen aus.

Unter diesen Umständen wurde, um die trockenen Respirationswege anzufeuchten (2½ Uhr Nachm.), ein Versuch mit dem Pulverisateur gemacht. Der klinische Assistent verwendete dazu heisses Wasser, was der Kranken so wohl that, dass man schliesslich ganz kochendes Wasser durch den Apparat zerstäuben liess, weil die Kranke angab, dass ihr möglichst warme Dämpfe am meisten Erleichterung verschafften. Sie sog die warmen Dämpfe eine Stunde lang begierig ein und spürte dabei deutlich, wie die lästige Trockenheit und das Athmungshinderniss sich verminderte. Hierauf trat ein Hustensturm mit Suffocationsnoth ein, durch welchen eine ziemliche Menge puriformen Schleims, der durch Blutfarbstoff chamoisfarbig war, und ein ringförmiges Croupmembranstück entleert wurde.

Nun wurde das Athmen leichter, und die Kranke befand sich viel wohler. Aufgemuntert durch diesen Erfolg, verordnete ich, dass man die Inhalationen alle zwei Stunden wiederhole, ich liess aber mit Rücksicht auf die von Küchenmeister (Oesterr. Zeitschr. f. pract. Heilkunde Nr. 13 und 15. 1863) gemachten Angaben über die rasche Auflösung von diphtheritischen Membranen in Kalkwasser, statt des einfachen Wassers Kalkwasser zur Speisung des Pulverisateurs nehmen.

Die Kalkwasser-Inhalationen wurden noch mehrere Tage lang häufig (immer ¼ Stunde lang) gemacht und sehr gut vertragen. Das Kalkwasser war gewärmt und unvermischt, in der gewöhnlichen Concentration von 1 auf 30. Die Zeichen der croupösen Kehlkopfstenose nahmen ab, suffocative Zufälle kamen nicht mehr vor, und der Husten ging leicht von Statten. Der reichlich zu Tag geförderte Auswurf bestand aus dicken, krümligen, eitergelben oder auch schmutzig und etwas röthlich gefärbten Klumpen, welche in einer serös-schleimigen Flüssigkeit schwammen oder vielmehr am Boden lagen. Die mikroskopischen Eigenschaften der zelligen Auswurfelemente entsprachen nicht ganz denjenigen der Eiterkörperchen, sie waren unvollkommener, kleiner, blassrandiger; verkümmerte Gebilde, zum Theil von mehr kernartiger, als zellenartiger Beschaffenheit. Auch das Fieber hatte seit den Inhalationen sich stetig vermindert. Die Temperatur war am 15. März bereits auf 37,4° und am 16. Abends auf 37,0° C. angelangt. Die Pulsfrequenz nahm etwas langsamer ab, am 16. betrug sie noch 100, die Respiration 30.

In den folgenden Tagen vervollständigte sich die Reconvaleseenz, und ausser einem mässigen Husten und einer beträchtlichen Heiserkeit waren keine Störungen mehr zugegen. Die Aphonie besserte sich vom 9. April an. Gegenwärtig (11. April) kann die Kranke schon einzelne laute Worte sprechen und befindet sich im Uebrigen so wohl, dass sie in wenigen Tagen als geheilt wird entlassen werden können."

Wir schliessen hieran einige von anderen Autoren mitgetheilte, gleichfalls mit Kalkwasser behandelte besonders eclatante Fälle:

B. Schuchardt,[1]) behandelte (1864) ein vierjähriges, sehr schwer an Laryngealkroup erkranktes Kind mit Kalkwasser-Inhalationen, das vollständig genas.

Michel[2]) in Dresden theilt einen Fall von Diphtherie mit hinzugetretenem Laryngealcroup mit, wo gleichfalls ein evidenter Erfolg beobachtet wurde. Es handelte sich um ein $3^1/_2$ jähriges Kind, bei dem bereits die Tracheotomie indicirt schien. Die Kalkwasser-Inhalationen halfen über die Operation hinweg und retteten das Kind.

H. E. Schmid, berichtet folgenden Fall[3]):

72. Zu einem $1^3/_4$ Jahr alten Kinde gerufen, das an den heftigsten Symptomen des Croup seit 5 Tagen litt, verordnete Verf. zunächst Kali chloricum, Senega, Heisswasserdämpfe u. s. w. Am nächsten Tage war der Zustand offenbar befriedigender, der Patient hatte ein grosses, membranöses Stück ausgehustet und nicht mehr die laut keuchende Inspiration. Als erst nach 48 Stunden Verf. Gelegenheit hatte, den Kleinen wieder zu sehen, fand er ihn in einer fast hoffnungslosen Lage, in äusserster Apnoë, mit cyanotischen Lippen, kleinem unzählbaren Pulse. Da die vor zwei Tagen ausgehustete diphtheritische Membran sich sehr schnell in Kalkwasser auflöste, beschloss S., zerstäubtes Kalkwasser bei dem Patienten zu versuchen. Mittelst eines Pulverisateurs lies er ununterbrochen einen Strahl auf Mund und Nase wirken, und schon nach 15 Minuten war der scharfe Inspirationston bedeutend sanfter, die cyanotische Farbe des Gesichtes allmälig gewichen. Unausgesetzt wurde auch die Nacht durch mit der Inhalation fortgefahren, und am folgenden Tage konnte der Kranke ruhig im Bett sitzen und mit geschlossenem Mund inspiriren. Trotzdem sollte man diese Behandlungsweise fortsetzen; aber am nächsten Tage fand Verf. wieder den früheren trostlosen Zustand, und erfuhr zu seiner Verwunderung, dass seit 18 Stunden der Pulverisateur nicht mehr angewendet worden war, weil die Glasröhren sich mit Kalkconcrementen verstopft hatten. Sofort wurden statt der Glasröhren Gummischläuche von grösserem Lumen substituirt, und auch jetzt trat alsbald eine

---

[1]) Schuchardt's Zeitschr. f. prakt. Heilk. 1864. Heft 6.

[2]) Küchenmeister's Zeitschrift für Med., Chirurg. u. Geburtsh. 4 und 5. 1864.

[3]) The med. Record 28. Vol. 2. 1867. — Allgemeine medicin. Centralzeitung 55. 1867.

Besserung ein, die nach 3 Tagen unter dem andauernden Gebrauch des inhalirten Kalkwassers in vollständige Genesung übergegangen war.

Die günstigen Erfolge A. Vogel's sind bereits auf p. 102 erwähnt. Aehnliche Erfolge werden von Küchenmeister, Michalsky, Gerhardt u. A. verzeichnet [1]).

Von Küchenmeister's Beobachtungen erwähne ich noch die folgende ausführliche:[2])

73. Ein 4jähriger Knabe, der wochenlang das Zimmer nicht verlassen, sich aber oft in dem Zimmer aufgehalten hatte, in welchem zwei seiner Brüder, die an fieberhaftem Lungencatarrh und beziehentlich heftigem Schnupfen mit Wundheit der Nasenflügel litten, bei denen sich aber, trotz allen Suchens danach, keine diphtheritischen Belege in der Tonsillargegend oder in der Nase auffinden liessen, krank lagen, ward von mir bei einem Morgenbesuch bleich und sehr krank aussehend, ausser Bett und ohne dass er sich zu legen Lust gezeigt hätte, angetroffen. Als ich dessen Hals untersuchte, fand ich die Submaxillardrüsen angeschwollen und bei innerer Untersuchung des kleinen schwach fiebernden Kranken die linke Tonsille stark und flächenhaft diphtheritisch belegt. Ich liess den Knaben sofort ins Bett bringen und gab ihm innerlich Natron nitric. mit Natr. carbon, sowie Aqua calcis 1 Theil auf 4 Theile Wasser zum Gurgeln. Der Knabe schien schon am nächsten Tage genesen, die Tonsillen waren rein, das Fieber geschwunden. Am dritten Tage liess ich ihn eine halbe Stunde aufstehen und auf dem Sopha verweilen und die Medicin und das Gurgeln seltener anwenden. Plötzlich am Abend dieses Tages trat heftiges Fieber ein mit heiserem Husten; die Nacht war schlaflos. Medicin und Gurgeln häufiger, kalte Umschläge um den Hals, später breiige. Nutzen keiner, sondern Fortschreiten der Athemnoth, in nächster Nacht heftige Stickanfälle mit Aufspringen aus dem Bett u. s. w. Als ich am frühen Morgen den Knaben sah, hörte ich schon am Fusse des Bettes am Ende jeder Inspiration einen eigenthümlichen Ton, der wie ein schwaches Schnalzen der Zunge klang und auf den die Mutter mich ängstlich aufmerksam machte. Ich erklärte ihr, dass mich dieser Ton weniger erschrecke, da er zeige, dass eine Membran locker in Luftröhre oder Kehlkopf sässe und es nur darauf ankäme, sie heraus zu befördern. Ich verordnete Inhalationen mit Kalkwasser, alle 10 Minuten und gab gleichzeitig vinum stibiatum. Nach einiger Zeit ward, nicht durch Brechen, sondern durch Husten eine umfangreiche häutige Membran heraus befördert, die, wie ich aufgetragen, für mich aufgefangen wurde.

Die eigenthümliche flügelförmige Form der Membran machte es wahrscheinlich, dass diese an der Bifurcation der Bronchien gesessen hatte.

Bald nachher traten unter erneuerter Zunahme der Stickanfälle, einfache, grobe Rasselgeräusche hervor. Durch Anwendung von Inhalationen mit verdünnter Milchsäure, die bald weggelassen werden mussten, und regelmässige

---

[1]) Vergl. Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilk. 38. 1867.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 2. 1870.

Inhalationen von Aqua calcis mit Liquor natri caustici (auf 4,0 Aqua destill. 0,5 Aqua Calcis und knapp 1 Tropfen Liquor natri.) entleerte sich eine neue Haut, die eine Länge von 4 Ctm. und 2 Mm., und an beiden Enden eine Breite von 1 Ctm. und 2 Mm. hatte. In der Mitte war sie durch einen schmalen Streifen noch zusammengehalten, unter welchem hier die Luft circulirt hatte. Dadurch entstand daselbst eine Einschnürung, welche dem Ganzen dass Aussehen einer Sanduhr gab.

Der Knabe genas von seiner Krankheit vollständig.

Noch zwei andere Mittel, das kohlensaure Lithion, von Förster empfohlen, und die Milchsäure, von Bricheteau und A. Weber gerühmt, scheinen mit dem Kalkwasser noch einigermassen wetteifern zu können, werden aber dennoch von dem letzteren in jeder Beziehung übertroffen.

A. Weber's Erfahrungen sind deshalb nicht von geringerer Wichtigkeit, gewinnen vielmehr eine um so grössere Bedeutung. Wir citiren seine Mittheilung[1]) fast wörtlich:

„Die grosse Lösungskraft der Milchsäure für fibrinöse Exsudate brachte mich auf den Gedanken, dieselbe bei Larynxcroup örtlich anzuwenden. Anfänglich benutzte ich dieses Mittel erst nach verrichteter Tracheotomie, theils um auf die bis in die Bronchien herabreichenden Croupmembranen zu wirken, theils um das lästige und verletzende Reinigen der Canüle zu umgehen. Als ich nun hier die beabsichtigte Wirkung auf das Trefflichste erreichte, wagte ich die Anwendung der Milchsäure, selbst auf die Gefahr einer Verzögerung hin, in Fällen, wo die Operation bis lang als höchst dringend erschien. Ich glaubte mich dazu um so mehr berechtigt, als ich solche Kranke stets in meine Klinik aufnahm, so dass ich im Falle des Nichterfolges immer noch zur Tracheotomie schreiten konnte. Mit Genugthuung kann ich nun sagen, dass ich seit der örtlichen Anwendung von Acidum lacticum nie mehr zur Operation gezwungen war, selbstverständlich auch keinen der Patienten verlor. — Diese überraschend günstigen Erfolge würde ich nur als Spiel des Zufalls betrachten und die Collegen mit dieser Mittheilung nicht behelligen, wenn nicht die Raschheit und die Art des Verlaufes zu deutlich auf die Heilwirkung der Milchsäure als einzige Ursache hinwiese.

In höchst verzweifelten Fällen, wo In- und Exspiration gleicherweise behindert waren, und der Zustand der Fauces auf massenhafte Exsudate im Kehlkopf hindeutete, war 7—10 Stunden nach Anwendung dieses Mittels die Athemnoth vollständig beseitigt und 2—3 Tage später keine Spur der localen Affection mehr nachweisbar. Auch manifestirte sich der Heilungsprocess nicht, wie sonst, durch Aushusten zäher Sputa oder cohärenter Membranen, sondern indem statt der pfeifenden und bellenden In- und Exspirationen sehr bald

[1]) Centralblatt für die med. Wissenschaften. 22. 1869.

deutliche Rasselgeräusche hörbar wurden, die sonst klanglose Stimme wieder einen heiseren Timbre annahm, förderten die Patienten durch die nun etwas häufiger werdenden Hustenanfälle ansehnliche Massen lockeren, weissen schaumigen Schleims zu Tage, womit die Athemnoth und das ganze Bild des verzweiflungsvollen Kampfes um die Luft nach und nach verschwand, und die Krankheit mehr den Charakter einer catarrhalischen Kehlkopfaffection annahm.

Die Application der Milchsäure geschieht mittelst des Inhalationsapparats, indem 15—20 Tropfen auf ½ Unze Wasser anfangs halbstündlich, später bei deutlichem Nachlass der Athemnoth 1—2stündlich und dann auch nur 5—10 Tropfen (in ½ Unze Wasser) bei jeder Sitzung eingeathmet wird. Sobald nun jede Athemnoth geschwunden und die Expectoration leicht und ohne Zwang von Statten geht, werden die Inhalationen von Milchsäure ausgesetzt und zur Beförderung der Expectoration höchstens noch solche von pur durchgeseihtem Camillenthee zeitweise angewendet. Nie war ich genöthigt, erstere länger als 12 Stunden fortsetzen zu lassen. Mit grosser Sorgfalt muss der Dampfstrahl von den Augen und dem übrigen Gesicht abgehalten werden, da selbst in der angegebenen Verdünnung die cauterisirende Wirkung immer noch bedeutend ist. Des hierdurch erzeugten Schmerzes bediente ich mich indess manchmal, um schon lethargische Kinder zum Auffahren, Schreien und Einathmen zu nöthigen, was jedoch zweckdienlicher durch Eröffnen des Mundes und Niederdrücken der Zunge bewirkt werden kann.

Neben dieser örtlichen Behandlung verabreichte ich allerdings bis dahin immer noch eine Solution von Natr. carb. Dr. 2 auf Unz. 4 Aq. ½ bis 1stündlich 1 Esslöffel voll, weil ich von diesem Mittel eine günstige Wirkung gegen neue Nachschübe von Exsudaten gesehen zu haben glaube. Jedoch wird auch diese Medication nach dem Verschwinden der Dyspnoe und Verbrauch von Dr. 2—4 sofort sistirt.

Einem Missverständniss über den bedenklichen Höhegrad der Fälle, welche ich dieser Behandlung unterzog, und dem Verdacht, dass dieselben unter catarrhalischer Laryngitis oder sogen. Pseudocroup rangirten, bei welchen so viele Heilmittel schon als lebensrettend angepriesen wurden, bin ich um so weniger ausgesetzt, als ich mit innerer Medicin mich nicht befassend, alle diese Patienten nur zum Zweck der Operation von anderen sehr tüchtigen Collegen zugeschickt bekam, und zwar oft viele Stunden Weges weit her, und zu einer Jahreszeit, in welcher der weite Transport auf offenem Wagen wohl nur noch verschlimmernd auf die Krankheit wirken konnte."

B. Wagner machte gleichfalls mit der Milchsäure Versuche, konnte aber sich von der Wirksamkeit derselben nicht überzeugen, während er vom Kalkwasser bei Rachendiphtheritis, selbst in schweren Fällen, günstige Erfolge sah.

Aehnliche lösende Eigenschaften besitzen auch Bromdämpfe und sind dieselben auch gegen Diphtherie und Croup empfohlen worden. Die Einathmungsmethode ist hier eine sehr einfache; ein

Apparat ist dazu nicht erforderlich. Wir werden im zweiten Theile dieses Werkes darauf zurückkommen. Neben den Brominhalationen werden auch Touchirungen mit Brom-Bromkaliumlösung (Bromii, Kalii bromat ana 0,1 ad 50,0 Aq.) empfohlen. (Schütz.)

Wir knüpfen im Anschluss an die Resolventien noch das Glycerin an, welches in letzter Zeit von Stehberger (vergl. p. 250) sehr warm empfohlen wurde und weiterer Versuche werth scheint.

In seiner Broschüre[1]) berichtet Stehberger über 17 Fälle von echtem Croup (Laryngitis membranacea), nach Masern, die sämmtlich, nachdem die verschiedensten Mittel bisher vergeblich angewandt worden waren, durch die Glycerin-Inhalationen genasen.

74. Kelz, 4jähriger Knabe, Masernreconvalescent, wurde nach dem Erblassen des Exanthems heiser und bekam nach dreitägiger Heiserkeit einen Croupanfall. Zwei Blutegel und ein Brechmittel von Cupr. sulfur. brachten etwas Erleichterung, aber laryngostenotisches Athmen bestand fort, und die Heiserkeit nahm zu. Als ich 24 Stunden später das Kind sah, war es blass, fast stimmlos, unruhig und schlaflos sich umherwerfend, häufiger ganz heiser pfeifender Husten; die Auscultation des Larynx lässt beim Aus- und Einathmen das charakteristische sägende Geräusch hören, starke Betheiligung der Hypochondrien beim Athmen. Ein zweites Brechmittel hatte auf diese Croupsymptome fast gar keine Wirkung gehabt.

Unter solchen Umständen ordnete ich stündlich 15 Minuten lange Glycerin-Inhalationen an, fürchtete jedoch, den Fall schon fast für zu weit vorgeschritten und liess mir desshalb von dem Vater des Kindes die Zusage geben, dass er mir das Kind im Fall der Verschlimmerung in der bevorstehenden Nacht in die mir unterstehende Kinderabtheilung des allgemeinen Krankenhauses zur Tracheotomie bringen würde. Der folgende Tag zeigte jedoch schon zweifellose Besserung. Die Stimmlosigkeit bestand fort, der Husten war noch heiser, aber feucht und lose klingend, und das Kind konnte nach jeder Inhalation ruhen und etwas schlafen. Die Inhalationen wurden 2stündlich fortgesetzt, die Besserung schritt fort, und die schon beruhigten Eltern setzten in der vierten Nacht die Inhalationen aus. In der Nacht jedoch schon wurde der Husten wieder heiserer und trockener, und als ich das Kind am Abend des fünften Tages sah, fand ich es wieder so schlimm, wie das erste Mal. Die Inhalationen waren von den verzweifelnden Eltern auch den Tag über unterlassen worden. Das Kind zeigte jetzt ausser denselben hochgradigen Croupsymptomen noch ziemliches Fieber, und die Auscultation liess in der unteren linken Lunge viele kleinblasigen Ronchi hören.

Abermals wurden die Inhalationen stündlich wieder aufgenommen und

[1]) Der Croup und seine Behandlung durch Glycerin-Inhalationen. Mannheim. J. Schneider. 1870.

abermals zeigte der folgende Tag wenigstens Besserung der Laryngostenose. Das übrige Befinden war noch gleich.

Während der folgenden neun Tage und Nächte wurde alle zwei Stunden inhalirt, während welcher Zeit das Kind sich langsam besserte und allmälig die laryngostenotischen Beschwerden sich verloren. Das Kind hustete noch viel, war immer noch ganz heiser und fieberte noch immer. Nun wurden die Inhalationen dreistündlich fortgesetzt, bis zum 19. Tage. Das Kind, obgleich sehr abgemagert, war reconvalescent und fieberlos, jedoch noch ganz stimmlos. Erst nach sechs Wochen kehrte die Stimme sehr allmälig zurück. Jetzt, nach vier Monaten, ist das Kind wieder ganz gesund.

75. Heiden, 1½ jähriger sehr fetter Knabe, wurde gleich nach abgeblasstem Masern-Exanthem plötzlich von sehr heftigem Croup befallen. Zwei Blutegel und Emetieum, ohne alle Linderung. 1½ stündliche Glycerin-Inhalationen brachten Linderung, mussten aber drei Tage und Nächte fortgesetzt werden. Dann rasche Besserung; schon am fünften Tage verlor sich die Heiserkeit.

76. Sch., 3jähriger Knabe, wurde während des Abblassens der Masern von Heiserkeit und heiserem Husten befallen. Zwei Blutegel und ein Emetieum waren wirkungslos. Das Kind wurde ganz stimmlos und am dritten Tage der Heiserkeit von heftigem Croupanfall befallen. Abermaliges Emetieum war gleichfalls wirkungslos. Anwendung der Inhalation 2stündlich hob die Laryngostenose. Doch die Neigung zur Recidive und gänzliche Stimmlosigkeit währten bis zum neunten Tage. Von da an seltener Inhalation noch über 14 Tage lang, bis zur Wiederkehr der natürlichen Stimme.

Zu den von Stehberger mitgetheilten Fällen gehören auch einige aus der Praxis der DDr. Winterwerber, Wolff und Lindmann. Der von Winterwerber beobachtete Fall ist folgender:

77. Nachdem Auguste A., 5½ Jahr alt, mehrere Tage lang heisere Stimme und Husten gezeigt hatte, trat den 17. Jan. l. J. erschwertes Athmen ein. Den 18. Jan. Morgens gerufen, fand ich das Kind stark fiebernd, mit grosser Dyspnoë (54 Athemzüge in der Minute), klanglose Stimme, bellenden Husten, kleine weissliche feste Plaques auf beiden Tonsillen. Die physicalische Untersuchung der Lungen zeigte dieselben gesund (Ordinirt: Inhalation von Glycerin und Aqua calcis ana alle 2 Stunden 10 Minuten lang: kalte Umschläge auf den Hals). Die Inhalationen machten jedesmal das Athmen etwas freier. Trotz dem nahmen den 20. Jan. die Erscheinungen der Laryngostenose in dem Grade zu, dass ein Brechmittel gegeben wurde, welches aber nur vorübergehend erleichterte. In dem Erbrochenen waren keine Membranen. Im Laufe des Nachmittags wurden Gesicht und Extremitäten zeitweise kühl, die Lippen bläulich, die Respiration äusserst mühsam; bei jeder Inspiration wurden Epigastrium und die unteren Rippen tief nach innen gezogen. Abends stellten sich Zeichen beginnender Pneumonie des linken oberen Lappens ein.

Den 21. Jan. bietet das Kind wesentlich dasselbe Bild. Puls 140. Temperatur 40,1. Respiration 50—60 in der Minute, nur waren die Lippen wieder mehr geröthet. Die Pneumonie nimmt zu. Die Prognose erscheint höchst

ungünstig. Die Inhalationen werden jetzt Tag und Nacht alle 1½ Stunde fortgesetzt.

22. Jan. Das Athmen geschieht heute wesentlich freier und ruhiger, und es werden reichliche gelbe eitrige Sputa ausgehustet. Zwei Drittheile der linken Lunge sind hepatisirt.

23. Jan. Das Athmen ist heute abermals ruhiger (28 Resp. in der Minute), Puls 100, Temperatur 37,3. Der Hustenton immer noch bellend, die Stimme immer noch klanglos. Die Inhalationen werden alle 2—3 Stunden fortgesetzt.

In den folgenden Tagen nahm die Besserung stets zu, so dass am Abend des 26. Jan. die Pflege des Kindes, welche seither Tag und Nacht von Diakonissen ausgeübt ward, der Mutter überlassen wurde.

Den 27. Jan. Morgens abermals Erscheinungen von Laryngostenose und sehr mühsames Athmen, deren Wiederkehr ich nur während der Nacht in höchst mangelhaft ausgeführten Inhalationen suchen konnte. Nachdem letztere unter Aufsicht einer Diakonissin wieder alle 1½ Stunden richtig gemacht waren, war bereits gegen Abend der günstige Einfluss derselben deutlich bemerkbar.

Den 29. Jan. Von der Pneumonie ist heute nichts mehr zu bemerken. Puls 100. Respiration 28, Temperatur 38.

Die Besserung nimmt von nun an stetig zu; jedoch hatte die Stimme erst den 9. Februar wieder Klang.

III. Desinficirende Methode. Diese erstreckt sich vorzugsweise nur auf die Diphtherie und kann auf die rein entzündliche Laryngitis crouposa nur mit Beschränkung Anwendung finden.

Die wesentlichsten hierher gehörigen Mittel sind Carbolsäure, Kreosot, Chlorwasser, Kali hypermanganicum, Spiritus rectificatissimus, Schwefel und Ozon.

Chlorwasser und übermangansaures Kali sowohl zum Gurgeln, als zum Touchiren und auch zur Inhalation sind vielfach versucht worden, Besonders empfehlende Beobachtungen über die Wirksamkeit des letzteren Mittels liegen nicht vor. Chlorwasser dagegen wird von Dyes [1]) als ein wahrhaftes Specificum gerühmt, ohne dass genügende Erfahrungen von anderer Seite dies bisher bestätigen. Kreosot scheint überhaupt bisher wenig versucht zu sein. Ozon und Sauerstoff werden wir bei den Gasen zu besprechen Gelegenheit finden.

Rectificirter oder besser noch absoluter Weingeist zum Touchiren der diphtherischen Fauces wurden in den letzten Jahren

[1]) Journal für Kinderkrankheiten. 1869. 11 u. 12.

ausserordentlich gepriesen; Einige wollen wesentliche Erfolge dadurch erzielt haben, indess fehlt es meines Wissens an beweiskräftigen publicirten Fällen. Der Beachtung ist das Mittel sicherlich werth.

Viel und selbst emphatisch gerühmt sind die Insufflationen von Schwefelpulver. Zuerst scheinen dieselben von Barbosa (1867 und 1868) auf Grund vier erfolgreich behandelter Fälle empfohlen worden zu sein. Ullersperger brachte diese Resultate in Deutschland zur Kenntniss [1]), und ist es hier namentlich Lutz [2]), der sie darauf gleichsam als Specificum anpries. Derselbe hatte sie in 14 Fällen mit Erfolg angewandt, aber die meisten dieser Erkrankungen waren leichter Natur und hauptsächlich bei Erwachsenen, nur 4 waren mässig schwere Fälle, und auch in diesen war die Diphtherie auf die Fauces beschränkt und hatte den Larynx noch nicht ergriffen. Gleich lebhaft hatte bereits 1869 Mercier [3]) in Neufchâtel Insufflationen von Schwefel in Verbindung mit Kohle und Kali chloricum [4]) empfohlen, zugleich mit der innerlichen Darreichung dieser Medicamente. Mercier will in 70 Fällen keinen Misserfolg erzielt haben, indess bieten die mitgetheilten Facta der Kritik mancherlei Handhaben [5]). Die Epidemie, um die es sich handelte, scheint eine Diphtheritis scarlatinosa gewesen zu sein. In Berlin wandte Loevinson [6]) die Schwefel-Insufflationen vielfach an und rühmt ihren Erfolg. Dagegen läugnet sowohl Schlesinger [7]) als Hauner [8]) in München ihre Wirksamkeit vollständig, letzterer sowohl nach Beobachtungen am Krankenbett (im Kinderspitale) als nach Untersuchungen über die pilzzerstörende Wirkung des Schwefels, die er negirt. Die etwaige desinficirende Wirkung

---

[1]) Journal f. Kinderkrankh. 1868; vergl. auch den Aufsatz von Julius Beer, Deutsche Klinik 34. 1870.

[2]) Die epidemische Diphtheritis und ihre schnellste Heilung. Würzburg, Stahel'sche Buchhandlung. 1870.

[3]) Gaz. des Hôpitaux. 11. Dec. 1869.

[4]) Die Mischung ist sehr explosiv bei geringem Reiben und ist deshalb vor derselben zu warnen.

[5]) Vergl. Berl. Klin. Wochenschr. 1. 1870.

[6]) Hufeland'sche Gesellschaft. Sitzung vom Juni 1871. Berlin. Klin. Wochenschr. 2. 1872.

[7]) ibidem.

[8]) Journal für Kinderkrankheiten 1. 2. 1870.

des Schwefels soll nämlich auf Beimischung geringer Mengen von Schwefelsäure beruhen, dieselben seien aber zu winzig, um die pflanzlichen Organismen zerstören zu können. Nach Loevinson's Beobachtungen soll der Diphtheritispilz auf einem Schwefelboden nicht gedeihen können. Nach allem dem müssen wir vorläufig die Frage über die Wirksamkeit des Schwefels noch unentschieden lassen, bis neue Beobachtungen eine endliche Lösung bringen.

Von allen desinficirenden Mitteln hat dem Anschein nach die Carbolsäure bisher die besten Resultate aufzuweisen. Obgleich Bäumler[1]) und wohl auch Andere sie früher angewandt haben, so gebührt doch das Verdienst, sie zuerst auf Grund mitgetheilter guter Beobachtungen empfohlen zu haben, Rothe[2]). Derselbe gebraucht Pinselungen mit Acid. carbol., Spirit. vin. ana 1,0, Aqua destill. 5,0, Tinctura Jodi 0,5, 3 — 5mal täglich. Von den zuerst mitgetheilten, auf diese Weise behandelten 15 Fällen war keiner letal verlaufen; mehrere der Erkrankungen gehörten unzweifelhaft zu den sehr schweren, ob indess wirkliche Croupmembranen bei einigen Kranken auch schon im Larynx vorhanden waren, ist unwahrscheinlich oder mindestens zweifelhaft. Später publicirte Rothe noch einige neue Beobachtungen[3]), welche die Resultate der früheren bestätigen und diese noch dahin ergänzen, dass auch zur Verhütung der Diphtherie bei gesunden Personen, die mit diphtheritischen zusammenwohnen, Gurgelungen mit Carbolsäurelösung sich nützlich erweisen sollen. Schlier[4]) rühmt gleichfalls gründliche Touchirungen mit Carbolsäure (1 : 16) mittelst Pinsels oder besser mittelst des mit Leinwand umwickelten Zeigefingers, sowie Gurgelungen mit Carbolsäure (ca. 1 : 100), und will er in 13 schweren Fällen von scarlatinöser Rachendiphtheritis dadurch Heilung erzielt haben; auf den Larynx scheint jedoch in keinem Falle die Affection sich erstreckt zu haben. Endlich empfiehlt auch ganz kürzlich Helfer[5]) nicht nur gegen idiopathische und scarlati-

---

[1]) Naturforscherversammlung in Innsbruck. 1869. Section für Kinderkrankheiten.

[2]) Berl. Klin. Wochenschr. 23. 24. 1870.

[3]) Memorabilien. Juli 1871.

[4]) Münchner ärztl. Intelligenzblatt. 35. 1870,

[5]) Deutsche Klinik. 26. 1871.

nöse Diphtheritis, sondern auch gegen die echte Laryngitis crouposa Touchirungen sowohl und Injectionen, als auch ganz besonders Inhalationen mit Carbolsäure und theilt einige der schwersten Fälle, die auf diese Weise geheilt worden, als wahrhaft eclatante Beispiele mit.

78. Richard Brackmann, 4¾ Jahr, seit dem 26. Nov. schon erkrankt, von seinen Eltern nicht genau beobachtet, kam den 28. Abends in meine Behandlung, zugleich mit seiner Schwester Alma, 8¾ Jahr, welche erst seit Morgens über den Hals geklagt hatte. Bei der Untersuchung der Letzteren fand ich die obere Hälfte der linken Tonsille diphtheritisch belegt, Zunge weisslich, Geruch aus dem Munde sauer, doch nicht faulig, Appetit durchaus nicht vorhanden, Schlingen erschwert, Durst gross, auf der Haut ein Exanthem, Puls 104 in der Minute. — Bei Richard Brackmann jedoch waren beide Tonsillen dick mit grauweissen, in der Mitte schwärzlichen Massen belegt, desgleichen Uvula, sobald man diese aufhob auch der ganze Rachen; dieser diphtheritische Process musste sich auch bis herab in Larynx und Trachea erstrecken, denn während bei den übrigen Kranken niemals Husten oder wenigstens sehr unbedeutendes Hüsteln vorhanden war, so hörte man hier bei dem Athmen sowohl schon, als auch bei den Hustenanfällen nicht allein den croupösen Ton, sondern es traten hin und wieder Larynxkrämpfe ein, die sich fast bis zur Erstickung steigerten. Das Gesicht wurde danach blauroth livid, war der Anfall vorbei, so trat eine merkliche Blässe ein. Der Geruch aus dem Munde penetrant aashaft. Das Fieber war sehr bedeutend. Puls 100. Kein Exanthem. Unter solchen Verhältnissen, wo man eine Diphtheritis descendens annehmen musste, war die Prognose wohl als eine höchst ungünstige zu stellen. Zuerst ein starkes Brechmittel, sodann alle halbe Stunde mit dem Dampf-Inhalations-Apparat, wobei in der Vorlage die Carbolsäure 1 : 60 sich befand, 5 Minuten lang, abwechselnd Viertelstunden lang Kochsalzlösung inhalirt, dann mit Carbolsäurelösung halbstündig ausgespritzt. Dieses Verfahren der Inhalationen und Einspritzungen wurde Tag und Nacht fortgesetzt, so dass ich die Freude hatte, Donnerstag den 1. December die Diphtheritis in der vollen Losstossung zu finden. Croupöse Erscheinungen am Larynx und Trachea waren ebenfalls zurückgetreten, bis sich letztere durch mir unbekannte Ursachen Freitag den 2. Decbr. Abends auf eine so bedenkliche Höhe steigerten, dass ich Herrn Dr. Julius Kühn, d. z. consultir. Chefarzt der Reservelazarethe zu Leipzig, zur Conferenz hinzuzog, um die Tracheotomie mit ihm zu vollziehen. Während seiner Anwesenheit war eine leichte Besserung in dem Zustand eingetreten, und da durchaus keine entzündlichen Erscheinungen der Lungen vorhanden waren, so glaubte Herr College Dr. Kühn davon abstehen zu können. Wir verordneten die Inhalationen ununterbrochen weiter fortzusetzen, ausserdem bei den Erstickungsanfällen Chloroformeinathmungen. Innerlich war schon früher von mir Kali carbonic. 6,0 ad 120,0 Aqu. Foenic. c. Syr. Senegae 30,0 stündlich ein Kinderlöffel voll verordnet und genommen worden,

jetzt wurde noch eine Emulsion mit Sulphurat abwechselnd mit jenem ersten hinzugefügt. — Das Kind nahm durchaus keine Speise zu sich, nur höchstens Selterwasser, anfänglich mit heissem Wasser, später mit kochender Milch, trank es. Auf diese Weise kam der Nachmittag des 4. December an, die Krampfanfälle steigerten sich auf das furchtbarste, der Kehlkopf wurde mit aller Vehemenz der Halsmuskeln heraufgezogen, der Kopf tief nach dem Rücken gebeugt, die Rippenmuskeln in der grössten Anstrengung, um dadurch Luft in die Lungen einbringen zu können, das Gesicht cyanotisch, die Augen aus den Höhlen hinausgetrieben, Schleimrasseln über die Lungen hinweg verbreitet, Puls kaum zu fühlen, ich glaubte jeden Augenblick, dass Herzschlag eintreten müsste. In diesem verzweifelnden Momente ordinirte ich das Cuprum sulphuricum 0,5 ad 60,0, die ersten beiden Male viertelstündlich einen Kinderlöffel, weil nach dem zweiten Löffel Würgen und etwas Erbrechen erfolgte, halbstündlich noch zweimal, da trat heftiges Erbrechen von Schleim und croupösen Massen ein, die Erstickungsnoth liess nach, das croupöse Athmen verblieb. Der Dampfinhalations-Apparat abwechselnd mit Kochsalzlösung und verdünnter Carbolsäure (1 : 30) in der Vorlage wurde so gestellt, dass der gemischte Dampf stets von dem kleinen Patienten eingeathmet werden musste und konnte; hin und wieder wurde mit Carbolsäurelösung noch eingespritzt, um die Reste in der Rachenhöhle zu bespülen und zu entfernen. Der Montag des 5. December verging unter gleichen Verhältnissen, bis endlich in der Nacht v. 6. zum 7. December ein gleich heftiger Anfall auftrat, wo ich wieder zur Kupferauflösung meine Zuflucht nahm, um die Erstickungsanfälle zu beseitigen. Nachdem viele Massen von übelriechenden Schleim und Croupmembranen ausgeworfen worden waren, wurde das Kind urplötzlich kalt, der Puls stockte und wir glaubten, der Todt würde eintreten, jedoch nach einiger Zeit erholte es sich, wir gaben Ungarwein mit Selterwasser zu trinken, die Medication war die nämliche geblieben, in grossen Pausen Chloroform-Einathmungen, beständige Inhalationen von Kochsalzlösungen mittelst des Dampfapparates, innerlich theils Kali carbonicum, theils Sulphurat, nur mit dem Unterschied, dass letzteres mit der Senega-Abkochung und Spirit. sal. amon. anis. verabreicht wurde. — R. Rad. Alth. 8,0. Rad. Seneg. 4,0, coq. c. Aq. font q. s. ad. col. 120,0. Sulphurat. aur. 0,18. Spir. sal. amon. anis. 2,5 Syr. Seneg. 30,0. M. D. S. zweistündlich einen Kinderlöffel voll.

Alle Symptome der Diphtheritis und des Croup waren am 12. December verschwunden, nur beim Husten noch ein rauher Ton zu bemerken. Das Kind athmet ruhig, kein Ton ist dabei zu hören; schläft ruhig, hat guten Appetit, regelmässige Verdauung, ist heiter und spielt, ist allerdings noch angegriffen und kann das Bett nicht verlassen. Die Genesung schritt stetig fort, so dass ich das Kind in den ersten Tagen des Januar 1871 als vollständig gesund entlassen konnte.

79. Herrmann Nathusius, 14 Jahr alt, schwächlicher Constitution, hat schon früher Bräuneanfälle überstanden, wurde vor 14 Tagen von den Varioloiden befallen, verliefen normal. Am 12. April erhielt der Knabe die Erlaub-

niss zum Aufstehen, hierbei musste er sich erkältet haben, ein Bräuneanfall naeh jahrelanger Pause kehrte wieder. Herr Dr. Zinsmann als Hausarzt wurde geholt, ordinirte Brechmittel. Den 13. April früh 6 Uhr wurde ieh dazugerufen. Der Knabe hatte naeh dem Brechmittel nur wenig gebroehen, die Husten-Erstiekungsanfälle waren in verstärktem Maasse aufgetreten. Als ich den Patienten sah, wurde derselbe vom Kehlkopfkrampf befallen, tief danaeh eyanotiseh, die Augen herausgetreten, der ganze Körper krampfhaft herumgeworfen. Der Husten speeifiseh eroupös klingend, über die ganzen Lungen Rasselgeräusehe verbreitet, aus der Ferne sehon hörbar; Raehen geröthet, kein diphtheritiseher Belag wahrnehmbar. Zunge leieht belegt. Durst gross. Fieber, Puls 120 i. d. M., klein. — Naeh Ordinirung eines stärkeren Brechmittels, Tart. stib. 0,18 ad 60,0 Aq. viertelstündlieh einen halben Esslöffel genommen, bis die gehörige Wirkung erfolgte, was aueh naeh eirea einer Stunde eintrat, wobei Massen von eroupösen Membranen ausgeworfen wurden, wandte ieh meinen Dampfinhalations-Apparat mit Carbolsäure-Lösung (1 : 30) in der Vorlage an, und siehe da, sehon naeh wenig Athemzügen trat eine grosse Ruhe ein, und naeh $^3/_4$stündiger Anwendung desselben war das Kind gerettet. Die Erstiekungsanfälle, der Larynxkrampf sind nieht wiedergekehrt. Allerdings wurden nebenbei die Koehsalzlösung-Inhalationen ununterbroehen zwei Tage lang Tag und Naeht abweehselnd 3stündlieh 5—10 Minuten lang mit der Carbolsäure fortgesetzt. Der Knabe ist vollständig hergestellt.

Versuchen wir es nun, auf Grund der vorliegenden Thatsachen ein Urtheil über den Werth der localen Behandlung bei Diphtheritis und Croup zu gewinnen. Bei der echten Laryngitis crouposa wird wohl Niemand die Wichtigkeit einer Behandlungsmethode bezweifeln, die gegen ein hochgradiges locales Leiden, welches als solches die Lebensgefahr bedingt, auch örtlich einschreitet. Anders verhält es sich bei der Diphtherie: diese ist anfänglich eine Infectionskrankheit, und diejenigen Aerzte namentlich, welche die locale Affection nur als Erupstionsheerd der schon bestehenden Allgemeinerkrankung betrachten, halten deshalb jedes örtliche Einschreiten für überflüssig, weil ihrer Meinung nach nicht von der Localaffection, sondern von der sie bedingenden Blutvergiftung die Gefahr droht. Wir haben oben bereits unseren Standpunkt über die Natur der Diphtherie, welcher dieser letzteren Anschauung widerspricht, dargelegt; aber auch diejenigen selbst, die ihm noch huldigen, müssen doch wenigstens so viel zugestehen, dass es wichtig ist, einen localen Erkrankungsherd so weit zu beachten, um ihm die bei jeder Wunde nothwendige Reinigung und möglichste Förderung seiner Heilung angedeihen zu lassen. Also selbst

von diesem ganz abwehrenden Standpunkte aus wird man sich einer milden localen Behandlung nicht entziehen können, freilich ohne grosse Hoffnung auf dieselbe zu setzen. In ganz anderem Lichte erscheint die Localtherapie denjenigen, welche das örtliche Leiden als das Primäre und die Allgemeinerkrankung erst durch dasselbe vermittelst Resorption bedingt auffassen. Hier gewinnt dann die locale Behandlung eine viel grössere Bedeutung: sie soll den primären Heerd möglichst schnell und gründlich zur Heilung bringen, damit weniger inficirende Materie für die Resorption vorhanden bleibe und dadurch die Allgemeinerkrankung vermindert werde. Sie soll ferner, wenn es ihr möglich ist, das Fortschreiten des Processes vom Pharynx in den Larynx hindern und dadurch die zweite grösste Gefahr für das Leben beseitigen.

Fragen wir nun, erfüllt die Localbehandlung des Croups und der Diphtherie wirklich ihre Aufgabe? Hierauf exact zu antworten, möchte sehr schwer fallen und wäre nur auf Grund einer zahlreichen Statistik möglich. Dass sie jedoch in vielen der allerschwersten Fälle Nutzen schaffen kann, ist aus den vorstehenden Beobachtungen ersichtlich, und dieses Factum allein genügt, um sie, so lange wir nichts Besseres haben, für nothwendig zu erklären. Dass sie nicht alle Fälle heilt, ist selbstverständlich, und dass umgekehrt wieder andere Fälle auch ohne sie zu einem glücklichen Ende kommen, ist ebenso wahr; aber falsch wäre die Schlussfolgerung, dass deshalb die Methode werthlos sei. Die positiven Ergebnisse, namentlich wenn sie so eclatant sind, wie einige der oben mitgetheilten, sind bedeutend wichtiger, als die negativen; diese letzteren freilich machen leicht muthlos und führen gar oft dazu, dass man den Stab über die ganze Therapie bricht, aber die ersteren sollten uns dagegen ermuntern, dass wir immer wieder zu Mitteln greifen, die in anderen Fällen sich mit Sicherheit bewährten — namentlich hier bei unserem speciellen Gegenstand, wo die empfohlenen Mittel auch vollständig rationell begründet sind.

Welche sind die Kriterien der schweren Erkrankung bei Diphtherie? Zunächst sind die allerschwersten Formen diejenigen, bei welchen ausser dem Pharynx auch der Larynx afficirt ist. Man kann unter gewöhnlicher Behandlung solche Fälle als absolut tödtlich bezeichnen, wenigstens gehören die Geheilten zu den aller-

seltensten Ausnahmen. Nutzt in solchen Fällen die locale Behandlung? Ich muss leider gestehen, dass ich selbst bisher keinen einzigen Fall von unzweifelhafter Larynxdiphtherie auch bei localer Behandlung, mit und ohne Tracheotomie, mit Genesung habe endigen sehen; aber es sind Fälle in der Literatur verzeichnet, in denen durch locale Therapie Heilung erzielt wurde (vergl. oben), und dies muss genügen, immer wieder zu ihr, als einem freilich sehr zweifelhaften Rettungsanker, zu greifen.

Das zweite Moment, welches die Diphtherie zu einer schweren Erkrankung stempelt, ist die Intensität der Allgemeinerkrankung. Auch solche Diphtherien, bei denen der Larynx frei und nur der Pharynx afficirt ist, können durch die Blutvergiftung die schlimmste Prognose geben und — in manchen Epidemien sogar in einem ziemlich hohen Procentsatz — zum Tode führen. Nützt in solchen Fällen die locale Therapie und verhütet sie eine bis zur Letalität sich steigernde Blutvergiftung? Nicht nur nach den bisher von Anderen mitgetheilten, sondern auch nach meinen eigenen Erfahrungen kann ich dies bejahen. Von sämmtlichen Fällen reiner Rachendiphtherie, die ich seit etwa 7 Jahren local behandelte — mit Ausnahme derjenigen, denen ich früher Höllensteinätzungen applicirte — habe ich bisher keinen einzigen Fall verloren, und doch waren darunter Fälle der schwersten Art. Ich will es freilich nur einen glücklichen Zufall nennen, der bisher sämmtliche Fälle verschonte; denn so absolut sicher, dass sie stets absolut Heilung bringen müsse, halte ich die locale Therapie keineswegs, und andere geschätzte Collegen haben durchaus nicht gleich günstige Resultate trotz sorgfältigster Behandlung aufzuweisen.

Verhindert endlich drittens die locale Behandlung das Fortschreiten des Processes vom Pharynx auf den Larynx? In denjenigen Fällen, in welchen ich selbst die nur noch an Rachendiphtherie leidenden Kranken von Anfang an behandelte, sah ich freilich bei keinem einzigen den Process in den Kehlkopf herabsteigen; aber zu mehreren Fällen wurde ich hinzugezogen, in denen die Erkrankung bereits den Kehlkopf ergriffen hatte, obgleich ein anderer mitbehandelnder College früher auf's Gewissenhafteste die locale Therapie ausgeübt hatte. Letztere kann demnach das Hinabsteigen der Affection in den Kehlkopf und die dadurch bedingte äusserste Ge-

fahr keineswegs mit Sicherheit verhindern, aber aus meinen Erfahrungen habe ich jedoch die Ueberzeugung gewonnen, dass bei möglichst frühzeitiger Anwendung einer rationellen localen Therapie der Larynx doch nur relativ selten afficirt wird. Freilich ist diese Ueberzeugung nur eine subjective; objectiv könnte sie nur werden durch ein sehr grosses statistisches Material.

Von Interesse sind die von Steiner mitgetheilten vergleichenden Beobachtungen. Derselbe wandte bei einer Anzahl von Diphtheritischen Kalkwasser, Milchsäure, Eisenchlorid, Alkohol und Schwefel local an und kam zu dem Schlusse, dass keines dieser Mittel schwere Fälle von Diphtherie sicher zu heilen, ja sogar dass keines derselben das Fortschreiten des Processes vom Pharynx auf den Larynx zu verhindern vermag[1]). Das meiste Vertrauen verdient nach ihm noch das Kalkwasser; indem man die durch dasselbe bewirkte Lösung der Pseudomembranen unverkennbar beobachten kann. Sind diese Erfahrungen auch nicht sehr trostreich, so sind sie doch andererseits keineswegs im Stande, von der localen Therapie überhaupt abzuschrecken, und Steiner selber ist weit entfernt, auf Grund derselben nunmehr von der localen Therapie abzustehen, vielmehr erklärt er namentlich die Application der Aqua Calcis für besonders empfehlenswerth.

Aus der obigen Zusammenstellung der gegen Croup und Diphtheritis bisher versuchten Mittel scheint auch mir einerseits die Aqua Calcis, andererseits die Carbolsäure die meiste Beachtung zu verdienen, wenigstens haben diese beiden bisher die günstigsten Resultate aufzuweisen. Seit der ersten Beobachtung Biermer's habe ich jeden Fall von Diphtherie und Croup, in dem es sich irgend ausführen liess — bei Kindern unter zwei Jahren ist es nämlich nur in Ausnahmefällen in genügender Weise möglich[2]) — mit Kalkwasser-Inhalationen behandelt, und seit

[1]) Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. IV. Von 14 mit Aqua Calcis behandelten Fällen genasen 9, starben 5; von 7 mit Acidum lacticum genasen 3, starben 4; von 4 mit Ferrum sesquichloratum genasen 2, starben 2; von 3 mit Spiritus vini genasen 2, starb 1; 3 mit Sulfur sublimatum, 2 leichte Fälle genasen, 1 schwerer starb.

[2]) Für diese Fälle wären besonders die Brominhalationen, welche ohne Apparat ausgeführt werden können, zu versuchen. Vergl. den zweiten Theil dieses Werkes.

Rothe's Empfehlung habe ich diese letzten abwechselnd mit der Carbolsäure angewendet. Gewöhnlich lasse ich mehrere Male täglich, je nach der Schwere des Falls, häufiger oder seltener, jedes Mal etwa 10—30 Minuten lang, unverdünntes Kalkwasser mittelst eines stark zerstäubenden Nebeldampf-Apparats inhaliren, und in der Zwischenzeit touchire ich die Fauces, etwa 2—3stündlich, mit einer concentrirten Lösung von Carbolsäure in Spiritus vini rectificatissimus (1 : 5—25). Statt der Pinselungen kann auch unter Umständen die Carbolsäure in Form der Inhalation (wie bei Helfer) applicirt werden. Ausserdem lasse ich, wo es angeht, noch etwa halbstündlich mit reinem Kalkwasser gurgeln, in manchen Fällen auch in die Nase einspritzen und gewöhnlich es auch innerlich nehmen. (Sonstige innerliche Medication vergl. oben.) Manche Collegen glauben genug zu thun, wenn sie mit Kalkwasser die kranken Theile bepinseln. Dass durch eine momentane Benetzung der Membran mit dem Mittel eine Lösung durch dasselbe nicht bewirkt werden kann, und dass deshalb das Touchiren auch zwecklos ist, liegt auf der Hand. Es handelt sich gerade darum, dass das Kalkwasser lange genug mit der Membran in Berührung bleibt, um Zeit zu haben, sie lösen zu können. Dies geschieht am eclatantesten bei der Inhalation. Oft genug habe ich unter meinen Augen während der Inhalation die Pseudomembran kleiner und dünner werden und endlich ganz schwinden gesehen; ja ich hatte sogar in einem Falle Gelegenheit, den Studirenden, welche meine Poliklinik besuchten, die Erscheinung in sehr instructiver Weise bei einem ambulanten Kranken (einem Diener der Hirschwald'schen Buchhandlung, welcher im Februar 1871 an intensiver Diphtherie der Tonsillen litt), mehrere Tage hindurch zu zeigen. Dieselbe locale Behandlung gilt für die idiopathische sowohl wie für die scarlatinöse Diphtherie; bei der croupösen Laryngitis sind gleichfalls Kalkwasser-Inhalationen an erster Stelle indicirt, und nach Helfer's Beobachtungen wären auch hier abwechselnd mit denselben Carbolsäure-Inhalationen zu versuchen, obgleich für diese letzteren bei der entzündlichen croupösen Laryngitis noch eine genügende theoretische Grundlage mangelt.

Da ich bei Diphtherie, welche bereits in den Larynx hinabgestiegen, von der lokalen Behandlung einen genügenden Erfolg in

keinem Falle gesehen habe, so halte ich es um so dringender, nicht zu lange bei dieser allein sich aufzuhalten, sondern möglichst schnell zur Tracheotomie zu schreiten. Leider hatte auch ich das Glück nicht, eines von den tracheotomirten Kindern meiner Praxis genesen zu sehen, aber ich kenne Fälle anderer Collegen, denen es in vereinzelten Fällen besser geglückt ist, und auch die in der Literatur verzeichneten Beobachtungen scheinen eine frühe Tracheotomie noch als die günstigste Behandlung bei diphtherischem Laryngealcroup sowohl wie bei echtem Croup hinzustellen. Bei Erwachsenen und älteren Kindern ist die Prognose bei Weitem günstiger als bei ganz kleinen; ein Kind unter $2\frac{1}{2}$ Jahren zu tracheotomiren, entschliessen sich die Operateure mit Recht ungern, weil fast sämmtliche so jugendlich Operirte zu Grunde gehen. Auf Grund einer Statistik den Werth der Tracheotomie näher hier zu erörtern, verbietet der eng gezogene Rahmen dieses Werkes.

Durch die Canüle der Trachealwunde kann man auch warme Wasserdämpfe, Kalkwasser, Carbolsäure, Sauerstoff etc. inhaliren lassen; ich that dies in einigen Fällen, aber ohne nachhaltigen Erfolg.

Die Prognose und der Effect, den man von der einzuschlagenden Therapie zu erwarten hat, ergiebt sich aus dem Obigen von selbst. Hat die Diphtherie bereits den Larynx ergriffen, namentlich bei ganz jungen Kindern, dann prognosis pessima, Heilung gehört zu den Ausnahmen. Bei reiner Rachendiphtherie bedingt sowohl die Ausdehnung der localen Affection, als ganz besonders der Allgemeinzustand die Prognose. Ist die Blutvergiftung erheblich, dann zwar prognosis dubia, aber selbst in den schwersten Fällen kann man doch immer noch hoffen, durch eine neben der allgemeinen Therapie sorgfältig durchgeführte Localbehandlung, wo diese überhaupt möglich ist, zu einem glücklichen Ende zu gelangen. Ist die Affection in den Fauces weit ausgedehnt und erstreckt sie sich namentlich weit nach hinten und unten an der hinteren Pharynxwand, so ist die Gefahr des Uebersprungens auf den Kehlkopf und somit eines tödtlichen Verlaufs imminent. Hier aber bewährt sich die locale Therapie häufig am eclatantesten.

Aus der Zahl der von mir selbst behandelten Fällen theile ich folgende wenige mit:

70.[1]) Carl Budet., 7 Jahr alt, erkrankte am 7. Juni 1864 mit leichtem Unwohlsein, dem keine Beachtung von Seiten der Eltern geschenkt wurde. Vom 10. Juni an ist das Allgemeinbefinden sehr erheblich gestört: das Kind ist sehr matt, fiebert und muss das Bett hüten. Zugleich treten die Erscheinungen von Seiten des Halses auch für den Laien deutlich hervor: Pat. kann nicht schlucken, klagt über Schmerz im Halse, und der Athem wird beengt und schnarchend. Der nunmehr hinzugerufene Arzt, ein hochangesehener College, H. Geh. R. Steinthal, constatirt die vorhandene Diphtheritis beider Tonsillen und verordnet — der damals am meisten üblichen Behandlungsmethode gemäss — Emetica, Kali chloricum und Touchirungen mit Höllenstein, welche letztere nur zwangsweise unter ungeheuren Qualen und Aufregungen des kleinen Pat. vorgenommen werden können. Die Affection schreitet indess vor; sowohl der locale Process breitet sich aus, als auch die Allgemeinerscheinungen erreichen einen beängstigenden Grad, das Kind wird somnolent, der Athem immer schnarchender, das Schlucken fast unmöglich. Auf Wunsch des behandelnden Arztes wurde ich zugezogen und zum ersten Male in der Nacht vom 13. auf den 14. Juni, bis zu welcher Zeit die Erscheinungen stetig zugenommen hatten, gerufen. Ich fand einen dicken diphtheritischen Belag auf beiden Mandeln, namentlich stark an der hinteren Partie derselben, und den hinteren Arcus, schwachen grauweissen Ueberzug der Uvula, und endlich die ganze hintere Pharynxwand, so weit man sie übersehen konnte, sowohl oben nach den Choanen hin, als auch nach unten bis zum Eingang in den Oesophagus und in den Larynx mit einer dicken graugelblichen Membran ausgekleidet, so dass von normaler Schleimhaut nichts zu sehen war. Der Larynx schien, so weit man ohne laryngoskopische Untersuchung annehmen konnte — und eine solche auszuführen, war bei dem sehr störrischen Kinde unmöglich — wenigstens im Bereiche der Stimmbänder von Pseudomembranen frei zu sein, denn es bestand weder eine auffällige Heiserkeit noch Crouphusten. Die submaxillaren Drüsen sind beiderseits sehr stark angeschwollen und sehr schmerzhaft. Hauttemperatur dem Gefühle nach mässig erhöht, Puls wenig gespannt, ca. 120. Pat. liegt, wenn man ihn nicht aufrüttelt, in einem dauernd somnolenten Zustand da, mit weit hörbarem lauten Schnarchen. — Die Gefahr war hier die äusserste: einmal wegen der bedeutenden Ausdehnung der Localaffection und des bereits vorhandenen hochgradigen Allgemeinleidens, andererseits weil ein Herabsteigen des Processes in den Larynx, an dessen Pforten er sich bereits befand, befürchtet werden musste.

Ich kam nun mit dem ordinirenden Herrn Collegen überein, die Pinselungen der Fauces mit Kalkwasser-Inhalationen zu vertauschen. Dieselben wurden kalt, theils mittelst des Mathieu'schen, theils mittelst meines Apparats, am 14. Juni 3mal, am 15. und 16. je 4mal, am 17. 3mal und am 18. 2mal ausgeführt, jedesmal 15—30 Minuten lang. Der Knabe, der den Pinselungen stets den äussersten Widerstand entgegengesetzt hatte, liess sich das erste

[1]) Fortsetzung von Fall 69 auf pag. 392. Die Fälle fremder Autoren auf pag. 401—411 sind nur durch ein Versehen numerirt worden.

Mal auf vieles Zureden, und indem man ihn allmälig daran gewöhnte, zur Inhalation bewegen, und die späteren Male that er es so gern, dass er sie freiwillig erbat.

Der Erfolg der Behandlung war ein eclatanter. Gleich nach der ersten Inhalation bemerkte man deutlich, dass an der hinteren Pharynxwand die Pseudomembran durchscheinend, also dünner geworden war; am meisten trat dies in der Mitte hervor, wo die Schleimhaut an einer beschränkten Stelle schon fast frei erschien. Sofort nach dieser ersten Inhalation schlief Patient ruhig, ohne das scharfe Schnarchen beim Athmen. Nach jeder Inhalation wurde mehr des diphtheritischen Belags gelöst, und zwar schritt die Reinigung der Schleimhaut von der Mitte nach den Seitenwandungen fort; am längsten erhielt sich der diphtheritische Belag hinter den Arcus palatini posteriores, wohin ja auch vom inhalirten Kalkwasser am wenigsten gelangen konnte. Membranen wurden niemals ausgeworfen, vielmehr wurden dieselben an Ort und Stelle aufgelöst und zerstört.

Am 15. Juni war der Knabe bereits munter, nicht mehr somnolent, ohne Fieber, freilich noch sehr matt. Die Heilung schritt rapid vor sich. Bereits am 17. Juni war jede Spur von diphtheritischem Belag in den Fauces geschwunden und das Kind, bis auf die noch zurückgebliebene Mattigkeit, genesen.

Am 17. Juli trat ein Recidiv der Krankheit ein; indess hielt sich der Process in mässigen Grenzen, und die nunmehr sofort eingeleitete Inhalationscur beseitigte den Process in zwei Tagen.

71. Dlhm., Fabrikant, ca. 42 Jahr alt; erkrankte vor einigen Tagen, während er in Leipzig zur Messe war, unter Fieber und erheblicher Mattigkeit, wozu sich bald Schmerzen beim Schlucken und erschwerter Athem hinzugesellten. In diesem Zustande machte er die Reise hierher zurück und kam in einem äusserst erschöpften Zustand zu Hause an. Ordinirender Arzt war Herr Geheimer Rath Dr. Ascherson, der gemeinsam mit mir die Behandlung leitete. Wir sahen den Kranken zuerst am 26. Sept. 1866 und constatirten: beide Mandeln in ihrer ganzen Ausdehnung, die Uvula, ein grosser Theil der hinteren Pharynxwand, namentlich an ihrer unteren Partie, theils mit dicken diphtheritischen Membranen belegt, theils wo diese bereits in kleineren Partien sich gelöst hatten, z. B. an der stark angeschwollenen Uvula, Ulcerationsflächen von schmutzig graugelblichem Aussehen; die Lippenwinkel gleichfalls ulcerirt. Drüsen am Kieferwinkel hochgradig intumescirt. Athmung ausserordentlich erschwert, stertorös. Schlucken sehr schmerzhaft, nur mit Mühe möglich. Hauttemperatur dem Gefühle nach erhöht. Puls wenig gespannt, ca. 100. Sensorium frei, aber deprimirt. Hochgradige Mattigkeit. Stimme schwach, aber rein; kein Husten. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt, dass der Larynx zwar geröthet, aber von diphtheritischen Processen frei ist; im Pharynx aber reicht die Diphtheritis bis an den Aditus laryngis heran.

Unstreitig lag hier eine wegen ihrer Ausdehnung sehr gefahrdrohende

Form der Diphtherie vor, und besonders war das Herabsteigen in den Larynx zu befürchten.

Die Behandlung bestand in dem innerlichen Gebrauch von Spiritus ferri chlorati aethereus, 2stündlich 10 Tropfen, häufigen Genuss von Eiskügelchen und äusserlich in Inhalationen von reinem Kalkwasser mittelst eines stark zerstäubenden Dampfnebel-Apparats. Die letzteren wurden am 26. Sept. 2mal, am 27. Sept. 5mal, am 28. 3mal, am 29. und 30. Sept und 1. Octbr. je 2mal täglich 15—30 Minuten lang ausgeführt.

Am 1. Tage der Behandlung schritt der locale Process zwar nicht mehr vor, aber die Zeichen der Blutvergiftung erreichten am 27. Sept. ihren Höhepunkt: hochgradiger Depressionszustand, Puls ziemlich klein, 120. An diesem Tage jedoch, an welchem die Inhalationen 5mal ausgeführt wurden, konnte man bereits ein allmäliges Zurückschreiten des lokalen diphtheritischen Processes beobachten; auch hier konnte man an einzelnen Stellen genau sehen, wie das inhalirte Kalkwasser während der langen Dauer der Procedur die Membranen wirklich auflöste. Von nun an besserte sich das locale Leiden und mit ihm der Allgemeinzustand tagtäglich mehr. Am 1. October war keine Spur des diphteritischen Prozesses im Pharynx mehr wahrzunehmen: Patient athmete ruhig ohne Stertor, konnte schmerzlos schlucken und war völlig fieberlos. Die Kräfte kehrten indess nur langsam wieder. Erst Mitte October konnte Herr D. wieder seiner Beschäftigung nachgehen.

72. Frl. Phlp., 17 Jahr alt, erkrankte am 4. April 1868 mit Halsschmerzen und starkem Fieber; bei der damals vom behandelnden Arzte, Hrn. Geh.-R. Berend, vorgenommenen Untersuchung des Halses zeigte sich eine Röthung der Fauces. Am 5. April wurde ein weisser Streifen an der linken Tonsille bemerkt; es wurde Kali chloricum gegeben und mit Argent. nitr. geätzt. Am 6. Nachlass des Fiebers, im Halse von dem früheren Belag nichts mehr bemerkt. Am 7. Morgens ist das Fieber von Neuem exacerbirt und zwar ziemlich hochgradig. Des Morgens wurde ein weisser Streifen auf der Tonsille bemerkt; derselbe nimmt bis Mittag, wo ich auf Wunsch des behandelnden Herrn Collegen hinzugezogen wurde, rapid zu. In der kurzen Zeit von 12 Uhr bis 12¾ Uhr, wo ich die Kranke beobachtete, konnte ich bereits ein Vorschieben des diphtheritischen Processes constatiren. Die Uvula ist nunmehr rings herum gelblich infiltrirt, die linke Tonsille vollständig, die rechte stellenweise mit gelblich weissen Membranen bedeckt, ausserdem ziemlich beträchtlicher diphtheritischer Belag längs der beiden Seiten der hinteren Pharynxwand. Submaxillardrüsen beiderseits geschwellt. Larynx etwas geröthet, aber von Diphtherie frei. Temperatur dem Gefühle nach ziemlich erhöht. Puls 100, klein, wenig gespannt. Sensorium frei. Grosse Mattigkeit. Schlucken sehr erschwert und schmerzhaft.

Wir kamen dahin überein, bei dem rapiden Fortschreiten des Processes sofort Kalkwasser-Inhalationen anzuwenden, die auch ohne Zögern 20 Minuten lang mittelst eines stark zerstäubenden Nebeldampfapparats ausgeführt wurden. Abends wurde die Procedur wiederholt, desgleichen in den folgenden Tagen

bis zum 12. April je 1mal. Ausserdem liessen wir abwechselnd mit Aqua Calcis und einer Solutio Kali hypermanganici gurgeln und ordinirten innerlich Chinin mit Acidum hydrochloratum.

Am Abend des 7. April fanden wir den Process linkerseits bereits begrenzt, rechts dagegen noch ein wenig vorgeschritten, die Uvula wie Mittags völlig infiltrirt. Am 8. April Morgens fanden wir den Process auch rechterseits begrenzt, in der Umgebung des Infiltrats scharf geröthet, links diphtheritischer Belag bereits an Ausdehnung merklich abgenommen. Schmerzen beim Schlucken noch sehr heftig. Puls 90. Am 9. April: Seitenwände des Pharynx und Tonsillen nur noch spärlich diphtheritisch afficirt, auch Uvula fängt sich zu reinigen an. Puls 80. Allgemeinbefinden, bis auf Mattigkeit, vortrefflich. Die Besserung schreitet nunmehr langsam fort. Am 11. April ist von diphtheritischem Belag nichts mehr zu bemerken. Mattigkeit dauert noch einige Wochen an.

73. Ml., 33 Jahre alt, Beamter, hatte im Januar 1868 ein Ulcus durum am Penis und darauf Roseola. Er gebrauchte Inunctionscur, worauf vorläufig Genesung erfolgte. Am 11. Juni 1869 stellt er sich mir vor, weil er, angeblich nach einer Erkältung seit 10 Tagen an Schmerzen im Halse litt. Die Untersuchung ergiebt: intensiv dunkle Röthe der Schleimhaut des Pharynx und des oberen Theiles des Larynx. Links am hinteren Arcus kleine, längliche Ulceration mit weissem Belag. An der Uvula ein etwa linsengrosser Polyp.

Es lag hier demnach eine syphilitische Pharyngo-Laryngitis vor, die ich örtlich mit Sublimat-Inhalationen und innerlich mit Decoctum Zittmanni behandelte.

Am 15. Juni bemerkte ich einen weisslichen Belag auf der rechten Tonsille. Zugleich war Pat. fieberhaft. Das Fieber nahm bis zum folgenden Tage zu, so dass Pat. das Zimmer und dann das Bett hüten musste; ausserdem starke prostratio virium. Die Untersuchung am 16. Juni ergab ein ausgebreitetes diphtheritisches Infiltrat auf beiden Tonsillen, rechts stärker als links und auch die Uvula stark angeschwollen und von gelblich weissem Aussehen. Lymphdrüsen an den Kieferwinkeln angeschwollen. Temperatur dem Gefühle nach sehr erhöht. Puls 120, wenig gespannt. Stertoröses Athmen. Schlucken sehr erschwert. Stimme rein. Kein Husten. Ich verordnete innerlich Solutio Kali chlorici (5 : 150,0) mit Spir. ferri chlorat. aeth. 10,0 (2stündlich 1 Esslöffel) und Eis, ferner Inhalationen und Gurgelungen mit Aqua Calcis, erstere dreimal täglich, letztere halbstündlich.

In der Nacht vom 16. zum 17. Juni dauerte das Fieber fort. Beengung des Athmens war sehr hochgradig: einige Male traten vollständige Erstickungs-Anfälle ein, denen Pat. zu erliegen fürchtete, die ganze Nacht Orthopnoë. Die Behandlung blieb dieselbe.

Am 17. Juni Abends fand ich bereits die Pseudomembranen im Pharynx an Umfang und Stärke vermindert und rothe Demarcationsflächen an den Rän-

dern. Die Nacht darauf verlief ohne Orthopnoë und ohne Erstickungsanfälle. Fieber gemässigt.

Am 18. Juni löste sich der diphtheritische Belag noch weiter. Allgemeinzustand und locale Beschwerden wesentlich gebessert. Am 19. Juni sind die Pseudomembranen ganz geschwunden. Kein Fieber mehr. Nur noch grosse Mattigkeit. Mit den Kalkwasser-Inhalationen wird jetzt aufgehört.

Am 28. Juni, als Pat. zum ersten Male wieder das Zimmer verlassen konnte, stellte er sich mir vor. Zu meinem Erstaunen fand ich nunmehr, nachdem der diphtheritische Process vollständig abgelaufen war, am linken hinteren Arcus das syphilitische Geschwür wieder, welches vor dem Ausbruche der Diphtherie bestanden hatte. An eine allgemeine antisyphilitische Cur konnte ich bei der vorhandenen Schwäche des Patienten nicht denken. Ich verordnete vorläufig nur Touchirungen mit einer Tanninlösung und forderte den Pat. auf, mich bald wieder zu besuchen.

Erst am 10. Juli stellte er sich mir wieder vor, mit der Angabe, seit ca. 8 Tagen heiser zu sein. Ich fand das Geschwür an der Tonsille fast geheilt, die Schleimhaut normal, dagegen eine linksseitige Paralyse des Velum palati und eine Paralyse des linken Stimmbandes. Unter Behandlung mit dem inducirten elektrischen Strom und Pinselung des Geschwürsrestes mit Tannin genas Pat. vollständig. Auch weitere syphilitische Erscheinungen haben sich bis heute nicht gezeigt.

Dieser Fall gewährt namentlich durch die Combination der syphilitischen Angina mit der Diphtherie ein besonderes Interesse. Als die Diphtherie sich entwickelte, war ich fast zweifelhaft geworden, ob ich mich anfänglich in der Beurtheilung des Falls nicht geirrt hätte, und das zuerst bemerkte Geschwür, welches ich für ein syphilitisches gehalten hatte, nicht in Wirklichkeit schon ein diphtheritisches gewesen sei. Der Verlauf der Erkrankung bestätigte indess meine erste Diagnose und zeigte zugleich, dass eine intercurrente, wenn auch schwere, Diphtherie eine vorhandene syphilitische Halsaffection nicht beseitigt. Dass kein ursächlicher Connex zwischen der syphilitischen Angina und der Diphtherie bestanden hat, sondern beide sich nur zufällig mit einander combinirten, halte ich für wahrscheinlich. Dieser Fall zeigt zugleich, dass eine sorgfältige locale Behandlung der Diphtherie eine nachfolgende Paralyse nicht zu verhindern vermag, eine Thatsache, von der ich mich auch in anderen Fällen überzeugte.

74. Graf v. Prtls., 22 Jahr alt, erkrankte am 28. September 1870 unter Fieber und Halsschmerzen. Am 29. September gerufen, fand ich Pat. im Bette liegend mit brennend heisser Haut, einem Puls von 120 Schlägen in der Minute, sehr matt, klagend über Kopfweh und Schmerzen beim Schlucken. Die Untersuchung des Halses ergiebt: beide Tonsillen stark geschwollen, geröthet und mit vielen diphtheritischen kleinen Plaques belegt, die noch nicht confluirt sind. Submaxillardrüsen stark intumescirt.

Verordnung: innerlich Kali chloricum mit Spirit. ferri chlorat. aeth.; In-

halationen und Gurgelungen mit Kalkwasser wie im vorigen Falle, ausserdem dreimal täglich Touchiren der Tonsillen mit absolutem Alkohol.

Unter dem Einfluss der Kalkwasser-Inhalationen konnte man die Membranen schon am ersten Tage schwinden sehen. Am anderen Morgen waren jedoch neue kleine Beläge vorhanden, die gleichfalls der Behandlung wichen. Zur Bildung umfänglicher stärkerer Membranen kam es nicht. Am 2. October erschien der Pharynx bereits vollkommen frei, und es kamen auch keine neuen Nachschübe. Fieber hat gleichfalls aufgehört. Die locale Behandlung wird noch 2 Tage fortgesetzt. Pat. erholt sich allmälig von dem noch einige Zeit zurückbleibenden Kräfteverfall.

Dieser Fall gehört entschieden zu den leichteren. Ich habe ihn nur deshalb mitgetheilt, weil er vielleicht zu zeigen vermag, dass eine sehr frühzeitig eingeleitete locale Behandlung unter Umständen die weitere Entwicklung des diphtheritischen Processes zu hemmen vermag.

75. Georg Mehls., 2 Jahr alt, erkrankte am Mittag des 13. April 1871. Die Krankheit begann damit, dass das Kind weinerlich wurde und ins Bett verlangte; dort lag es ruhig, halb schlafend, verweigerte jede Nahrung, Hände und Stirn wurden bald glühend heiss. Ich wurde hinzugerufen, fand den Knaben lebhaft fiebernd und bei der sofort vorgenommenen Untersuchung des Halses beide Tonsillen angeschwollen, lebhaft geröthet, die linke wie mit einem dünnen weisslichen Schleier theilweise bedeckt. Lymphdrüsen am Halse etwas angeschwollen. Ich verordnete eine Solutio Kali chlorici mit Spirit. ferri chlorat. aeth. (Kali chloric. 5,0, Aq. 150,0, Spir. ferri chlarat. aeth. 5,0, Syr. simpl. 25,0, 2stündlich 1 Esslöffel), Gurgelungen mit Aqua Calcis und eine Touchirung mit Solutio acid. carbol. (5,0 zu Spirit. vin. 50,0).

Am 14. April Morgens fand ich Fieber wie gestern, Puls klein, 140, die linke Tonsille mit einer dicken diphtheritischen Membran vollständig überzogen, leichter Belag auch auf der rechten Tonsille, Uvula weisslich infiltrirt, Cervicaldrüsen stark geschwollen und schmerzhaft. Athem schnarchend. Schlucken sehr schmerzhaft. Stimme klar. Urin ausserordentlich spärlich, dunkelroth, trübe, eiweisshaltig. Ich verordnete nunmehr Inhalationen mit Aqua Calcis, die an diesem Tage 2mal, an den folgenden Tagen 3—4mal ausgeführt wurden; ausserdem wurden die Carbolsäure-Touchirungen 2—3stündlich fortgesetzt. Innerlich erhielt das Kind neben der ersten Arznei, die zweistündlich gegeben wurde, in der Zwischenzeit 1 Esslöffel voll halb Milch, halb Kalkwasser. Ausserdem als Nahrung Fleischbrühe und zum Oefteren einen Theelöffel Wein. Die Inhalationen machte das Kind vorzüglich und hielt jedesmal mit Unterbrechungen 15—20 Minuten lang aus; die Pinselungen konnten nur mit grosser Mühe ausgeführt werden. — Abends Fieber sehr lebhaft, Puls 150, klein, Somnolenz. Urin war nur sehr wenig gelassen worden. Ausserdem war als sehr bedenkliches Zeichen ein heiserer Husten hinzugetreten und auch die Stimme war heiser geworden. Athem stark schnarchend, aber kein Stridor laryngis. Die Untersuchung der Fauces ergab beide Tonsillen und die Uvula stark diphtheritisch infiltrirt, desgleichen die Seitenränder der hinteren Pharynxwand.

Eine laryngoskopische Untersuchung liess sich bei dem Kinde nicht vornehmen. Aus den Symptomen konnte man mit Wahrscheinlichkeit schliessen, dass bereits der Larynx afficirt sei; zweifelhaft war nur, ob wirklich der diphtherische Process den Kehlkopf ergriffen, oder dessen Schleimhaut nur entzündet sei. Dieser Zweifel hatte sich mir freilich bei jedem beobachteten Falle als Hoffnungsanker aufgedrängt, so oft die fatalen Symptome des Ergriffenseins des Larynx zum Vorschein kamen; aber leider hatte er sich bisher immer als trügerisch erwiesen. In diesem Falle konnte wenigstens eine hochgradige Larynxaffection noch nicht vorhanden sein, da die Stimme nur heiser, nicht ganz tonlos war und der bekannte laryngeale Stridor fehlte. Es wurde verordnet, auch in der Nacht die Inhalationen zweimal, desgleichen die Pinselungen zu gebrauchen und mit der inneren Arznei wie bisher fortzufahren.

Am 15. April Morgens: Allgemeinzustand wie gestern, nur Puls etwas voller, 130; Somnolenz etwas geringer. Husten noch vorhanden, klingt aber weniger rauh, Stimme ist nicht heiserer geworden. Die Untersuchung ergiebt: geringe Abnahme des Belags auf der linken Seite, desgleichen rechts an den hinteren Partien, dagegen neuer Belag an der vorderen Seite des rechten Arcus palato-glossus. Behandlung wie gestern. Abends Zustand nicht verschlimmert.

Am 16. April. Hauttemperatur nicht mehr so stark erhöht. Puls 120, besser gespannt und voller, Schnarchen beim Athmen weniger laut, Stimme weniger heiser, Husten klingt locker und ist seltener. Das Kind ist weniger somnolent, mehr mürrisch. Die Untersuchung ergiebt eine wesentliche Abnahme der diphtheritischen Affection in den Fauces, auch Uvula erscheint schon stellenweise mit reiner rother Oberfläche. Tiefes diphtherisches Geschwür am vorderen rechten Arcus. Cervicaldrüsen noch stark geschwollen. Urin reichlicher, heller, noch etwas eiweisshaltig.

Am 17. April erscheint sowohl der allgemeine als auch der locale Zustand noch mehr gebessert: Fieber gering, Puls 110—120; keine Somnolenz; Urin reichlich, hell, nicht eiweisshaltig; linke Tonsille fast ganz, Uvula und rechte Tonsille zum grossen Theil gereinigt, Geschwür am Arcus kleiner, Cervicaldrüsen weniger intumescirt. Weder Husten, noch Heiserkeit, noch Stertor beim Athmen, Nachts ruhiger Schlaf.

Am 18. April ist die Reconvalescenz vollkommen. Hauttemperatur nicht erhöht, Puls 90—100, Fauces bis auf die Ulceration am Arcus, von diphtheritischem Belag frei, geröthet. Cervicaldrüsen nicht schmerzhaft, nur noch wenig angeschwollen. Mit der localen Behandlung wird nun aufgehört, und auch die innerlichen Arzneien werden von nun an in grösseren Intervallen gegeben.

Von nun an geht die Reconvalescenz ohne Unterbrechung von Statten. Am 26. April kann das Kind das Bett verlassen, es ist freilich noch sehr matt; erholt sich aber allmälig vollständig.

Dieser Fall gehört zu den schwersten, die ich genesen sah; denn wahrscheinlich war hier bereits der Larynx in geringem Grade diphtherisch afficirt — wahrscheinlich, denn mit Sicherheit liess sich ohne laryngoskopische Unter-

suchung nicht constatiren, ob der Larynx wirklich bereits diphtheritisch oder nur entzündlich angegriffen war.

76. Im Folgenden will ich nur einen von den vielen traurigen Fällen mittheilen, bei denen die in den Larynx hinabsteigende Diphtherie trotz aller localen Therapie und trotz aller Sorgfalt der Behandlung unaufhaltsam zum Tode führte:

Die 8½jährige einzige Tochter des hiesigen bekannten Mechanikers Mattich erkrankte am 1. December 1870 unter Fieber und heftigen Halsschmerzen. Der bald hinzugerufene Arzt, Herr Dr. Windelband, constatirte die vorhandene hochgradige Diphtherie der Fauces und liess dem Kinde die sorgfältigste Behandlung zu Theil werden. Es wurde innerlich Kali chloricum und Chlorwasser gegeben. Local wurden Inhalationen mit Kalkwasser (mit 4 Theilen Wasser nach Küchenmeister's Empfehlung vermischt), abwechselnd mit einer Lösung von Carbolsäure mittelst des Bergson'schen Apparats angewandt. Nichtsdestoweniger schritt der Process vor. Am 5. December Morgens stellte sich Crouphusten, Aphonie, hochgradige Dyspnoë und Stridor ein, die traurigen Zeichen des Ergriffenseins des Larynx.

Herr Dr. Ravoth und ich, die nunmehr zur Consultation mit Herrn Dr. Windelband zugezogen wurden, konnten die bisherige Diagnose und schlimmste Prognose nur bestätigen und die bislang gebrauchte Therapie vollständig billigen. Wir fanden das Kind bleich, cyanotisch, aphonisch, mit heiser bellendem Husten, mit einem weit hörbaren lauten Stridor mühsam athmend. Puls 96, klein. Temperatur der Haut etwas kühl. Uvula, hintere Pharynxwand, beide Tonsillen in ihrer ganzen Ausdehnung diphtheritisch infiltrirt. Die laryngoskopishe Untersuchung zeigt den Larynx mit Schleim erfüllt und die gesammte Schleimhaut, die man sehen konnte, mit gelblich weissem Belage bedeckt. Cervicaldrüsen stark geschwellt.

Wir entschieden uns für die Tracheotomie und liessen bis dahin noch 2stündlich mit den Kalkwasser-Inhalationen (mittelst des Nebeldampf-Apparats) fortfahren und ausserdem noch Sauerstoffgas inhaliren. An demselben Abend noch wurde von Herrn Dr. Ravoth unter Dr. Windelband's und meiner Assistenz die Tracheotomie ausgeführt, auf welche die bekannte Erleichterung des Athmens folgte. Wir liessen in der Nacht und am folgenden Tage noch sehr häufig durch die Trachealwunde theils Sauerstoff, theils Kalkwasser einathmen, was der kleinen Patientin momentan wohl zu thun schien, ohne aber irgend welche nachhaltige Folgen zu hinterlassen. Innerlich reichten wir, wie schon gestern, Kali chloricum mit Spirtitus ferri chlorati aethereus, abwechselnd mit Kalkwasser. Wir fanden am 6. December das Kind bleich, wie am vorigen Tage, mit kühler Haut, wenig benommenem Sensorium, sehr schnell, oberflächlich und geräuschlos athmend, Puls 120, sehr klein. Ueber den Lungen wurden hier und da Rasselgeräusche gehört. Mit der obigen Therapie wurde fleissig fortgefahren. Am 7. December Morgens wurde der Athem röchelnd, die Haut kalt, Sensorium mehr und mehr benommen; um 11 Uhr war das Kind verschieden.

Zum Schluss möchte ich hier noch Einiges über den Croup der Bronchien anreihen, obgleich derselbe streng genommen bei den Bronchialkrankheiten abgehandelt werden müsste. Bronchialcroup zeigt sich am häufigsten acut als Fortsetzung des Laryngealcroups, sowohl nach der echten Laryngitis crouposa als nach der in den Kehlkopf hinabgestiegenen Diphtherie, Nicht von dieser Erkrankung, die nur eine Theilerscheinung, meist das Finale, der schon besprochenen acuten Affectionen darstellt, will ich hier handeln, ebenso wenig von den bei chronischen Bronchialkatarrhen nicht selten vorkommenden intercurrenten fibrinösen Sputis — deren fibrinöse Fäden den Abdrücken der kleinsten Bronchialendigungen entsprechen, zuweilen auch verästelt sind, und die zugleich mit schleimig eiterigen Sputis expectorirt werden — sondern von einer äusserst seltenen chronischen Krankheit, die man am passendsten als chronischen Bronchialcroup oder Bronchitis crouposa chronica bezeichnet. Es sind nur wenige derartige Fälle in der Literatur bekannt, meist scheinen sie einen schlimmen Ausgang zu nehmen, zuweilen soll Jodkalium nützlich sein (Thierfelder). Einen sehr prägnanten derartigen Fall habe ich im Jahre 1868 beobachtet und vollständig erfolgreich mit Kalkwasser-Inhalationen, die ich denn auch für ähnliche Fälle empfehle, behandelt.[1])

77. Bertha Koch, 8½ Jahr alt, wurde mir am 1. Mai 1868 von Herrn Dr. Steinauer zugeführt. Sie litt bereits seit vielen Jahren an der in Rede stehenden Krankheit in sehr hochgradiger Weise. Die Pflegemutter gab an, dass sie das Kind, welches eine Waise ist, seit 4 Jahren bei sich habe, und dass dasselbe schon damals, als sie es in Pflege erhielt, an dieser Krankheit gelitten habe. Die Affection bestand demnach, so viel ist gewiss, länger als vier Jahre: wann und wie sie aequirirt wurde, war nicht in Erfahrung zu bringen. Das Leiden äusserte sich derart, dass das Kind alle paar Tage unter grosser Anstrengung Massen auswarf, welche sich von Schleim auch für das Auge des Laien durch ihre Festigkeit und ihre regelmässige Form unterschieden, und welche, in Wasser geworfen, sich als baumartig verästelte, bis mehrere Zoll lange Massen entwirrten. Dem jedesmaligen Auswurf ging Dyspnoe und trockener, heiserer Husten voran, bis endlich ein Hustenstoss den gewünschten Erfolg hatte; es trat sodann auf nur sehr kurze Zeit, mehrere Stunden oder höchstens 2 bis 3 Tage, Erleichterung ein, worauf sich von Neuem die frühere Scene wiederholte. Nach den Aussagen der Mutter

[1]) Berliner Klinische Wochenschr. 20. 1869.

war das Leiden sich stets gleich geblieben und hatte allen bisher angewandten Mitteln getrotzt. Nur einmal sei eine 2- bis 4wöchentliche Remission eingetreten, wie ich ermittelte, unter dem Gebrauch von Jodkalium. Vor einem Jahre wurde zum Oefteru Blut ausgeworfen.

Das Kind ist für sein Alter klein und sieht sehr schwächlich und verkommen aus. Die Zeichen der Dyspnoë sind sehr ausgesprochen: die accessorischen Athemmuskeln sind lebhaft in Thätigkeit. Die Stimme ist ausserordentlich rauh, die Sprache erfolgt stossweise und im tiefsten Bass, so dass man, wenn man das Kind nicht sähe, einen heiseren alten Mann sprechen zu hören glaubte. Der ganze Körper ist hochgradig abgemagert. Auch geistig ist das Kind sehr zurückgeblieben, es ist indolent, sehr träge, vermag seine Aufmerksamkeit nicht anzuspannen.

Die Untersuchung ergab: Brustkasten sehr eng, hebt sich bei tiefer Inspiration ergiebig und gleichmässig, Percussion überall mässig laut und tief, keine Differenz zwischen beiden Seiten. Bei der Auscultation hört man überall im Thorax rauhe, pfeifende Athmungsgeräusche; an einzelnen Stellen das Geräusch auffallend schwächer, als an anderen Partien. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt weder im Pharynx, noch im Larynx oder in der Trachea irgend eine Abnormität; nur sind die Stimmbänder dicker als gewöhnlich, aber sehnig weiss. An den übrigen Organen nichts Besonderes. Auf dem Kopfe Impetigo.

Die ausgeworfenen Massen sind in hohem Grade charakteristisch. An allen bemerkt man einen Stamm von der Dicke einer Raben- bis starken Gänsefeder, bis zu 1 Zoll und mehr lang. Der Stamm verästelt sich dichotomisch, die einzelnen Aeste verzweigen sich von Neuem, allmälig an Dicke abnehmend, zuletzt in zahllose fadenförmige Zweigchen endigend. In Wasser schwimmend, sieht das Ganze wie ein Baum mit unzähligen Zweigen und Aesten aus und erscheint als ein vollkommener Abdruck der Bronchialverzweigungen; die Länge desselben beträgt hier und da selbst 3 bis 4 Zoll. Die Massen sind fest, ungefähr von der Consistenz des aus dem Blute durch Schlagen gewonnenen Fibrins. Die dickeren Stämme sind meistentheils solide, der Länge nach gefasert, ohne Lumen im Innern; nur sehr wenige sind röhrenförmig oder besitzen in ihrem Verlaufe hier und da eine Höhlung. Die dünneren Zweige, dritter und vierter Reihe, sind viel häufiger hohl, aber ebenso häufig auch solide; die dünnsten Endigungen sind feine, feste Fäden. Die Massen sehen weiss, wie Fibrin, aus.

Es wurde dem Kinde eine Molkenkur verordnet, und ausserdem liess ich das Kind täglich einmal $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde lang Aqua Calcis mittelst eines Dampfpulverisateurs inhaliren. Der Erfolg dieser Behandlung, obgleich dieselbe mehrfach unterbrochen wurde, übertraf alle Erwartungen. Zunächst äusserte sich derselbe derart, dass die Anstrengung, die fibrinösen Massen auszuwerfen, sich verminderte und bald ganz aufhörte. Es ging nicht mehr, wie früher, ein langer, trockener, croupöser Husten, ebenso wenig eine auffällige Dyspnoë dem Auswurf voran; vielmehr gelang es, mittelst eines oder weniger

kräftiger Hustenstösse die Massen zu expectoriren. Dabei wurden Anfangs noch in der Woche mehrere Male croupöse Massen, von gleichem Aussehen wie früher, ausgeworfen; aber innerhalb kurzer Zeit verminderte sich auch allmälig die Häufigkeit der Expectorationen; endlich hörten dieselben ganz auf, und am 18. Juli konnte ich das Kind aus der Behandlung geheilt entlassen. Es hatte die Kalkwasser-Inhalationen im Ganzen 45 Mal gebraucht.

Die Heilung ist bis jetzt*) eine dauernde geblieben. Obgleich sich das Kind, nach einer Mittheilung des Herrn Collegen Steinauer, in der Zwischenzeit heftig erkältet, bekam es trotzdem nicht seinen Crouphusten, sondern einen einfachen Bronchialcatarrh mit Auswurf schleimiger Sputa.

Mit der Heilung des Bronchialcroups hat sich auch das ganze übrige Befinden des Kindes wesentlich gehoben. Es ist kräftiger und munterer, selbst geistig reger geworden. Die Stimme ist zwar noch rauh, aber bei Weitem nicht in dem Maasse, wie früher.

Dagegen scheint mir eine andere Erscheinung bemerkenswerth. Schon früher nämlich hat das Mädchen, wie bereits bemerkt, an Impetigo capitis gelitten. Als ich dasselbe aber im Januar wiedersah, war mir die bedeutende Zunahme dieser Hautaffection ausserordentlich auffällig. Ob hier eine Wechselbeziehung oder ein gewisser nosologischer Zusammenhang zwischen dem Hautausschlag und dem Bronchialcroup besteht, bin ich weit entfernt, entscheiden zu wollen; es scheint mir aber doch werth, die Aufmerksamkeit darauf zu richten.

Interessant ist noch der Befund bei der mikroskopischen und chemischen Untersuchung der ausgeworfenen Massen, in welchen sehr zahlreiche Fettkörnchen und Fetttropfen sich nachweisen liessen.

Neurosen.

Die Neurosen des Larynx und Pharynx sind der localen Therapie, über die wir in diesem Werke abhandeln, entweder gar nicht oder doch nur in so beschränktem Masse zugänglich, dass wir sie hier gar nicht zu besprechen brauchten. Ich enthalte mich auch um so lieber, näher auf dieselben einzugehen, als, wie viel auch bereits darüber geschrieben, dieses Gebiet doch noch einer sorgfältigen Bearbeitung entbehrt, die zu unternehmen für sich allein schon der Mühe lohnt, und die ich deshalb nicht gern gelegentlich und deshalb nothwendigerweise wenig erschöpfend ausführen möchte. Ich beschränke mich deshalb auf wenige kurze Bemerkungen.

Die wichtigsten Affectionen sind zunächst die Lähmungen

*) Publicirt am 17. Mai 1869.

im Bereiche der Glottis (Paralysen oder Paresen). Sie zerfallen in die bereits viel besprochenen und deshalb sehr bekannten phonischen Lähmungen (Lähmung der Glottisverengerer und Stimmbandspanner), die ihrerseits wiederum sehr verschiedener Natur sein können (wir gehen auf dieselben nicht näher ein), und in die noch so wenig erforschten, vielen fast ganz unbekannten, aber vielleicht noch wichtigeren inspiratorischen Glottislähmungen [1]). (Unmöglichkeit der Glottiserweiterung bei der Inspiration, deshalb Dyspnoë und meist auch Stridor.) Reine Fälle der letzteren, nicht, wie häufig, gepaart mit phonischer Lähmung, habe ich zu beobachten Gelegenheit gehabt und mit der Faradisation des Recurrens theilweise erfolgreich behandelt.

Bei den Lähmungen, sowohl phonischen als respiratorischen, muss man immer auf der Hut sein, ob sie nicht Symptom eines centralen oder peripherischen organischen Leidens sind; in erhöhtem Masse gilt dies besonders von den halbseitigen Lähmungen, die überhaupt gewöhnlich ernsterer Natur sind als die doppelseitigen, am häufigsten bei Hysterischen vorkommenden, und bei denen man namentlich immer an die Möglichkeit eines Aneurysma aortae, resp. anderer Tumoren im Bereiche des Vagus oder Recurrens denken muss. Ich habe im vorigen Jahre zwei derartige Fälle von Aneurysma am Arcus aortae bei Männern von 50—60 Jahren längere Zeit beobachtet und bis zum Tode behandelt, bei denen die halbseitige Glottislähmung das erste Symptom der Erkrankung darstellte, dem erst später die ausgesprochenen Zeichen des Aneurysma folgten. In diesen Fällen war es mir möglich, zu einer Zeit, wo nur eine geringfügige Heiserkeit als einziges Krankheitssymptom bestand, doch schon die Wahrscheinlichkeitsdiagnose zu stellen, die später immer mehr zu einer sicheren wurde [2]).

Die rein functionellen Stimmbandparalysen und Paresen kommen, wie bekannt, am häufigsten bei jungen Mädchen und zwar am

---

[1]) Gerhardt (Virchow's Archiv 1863) und namentlich Biermer in seiner vortrefflichen Abhandlung über das Asthma (Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge No. 12, 1870) schenken derselben die nothwendige Beachtung.

[2]) Der erste Fall einer durch die laryngoskopische Untersuchung constatirten Lähmung eines Stimmbandes bei Aneurysma aortae rührt von Traube her. 1860. (Gesammelte Abhandlungen II. p. 505).

meisten bei hysterischen vor. Man hat sich deshalb daran gewöhnt, sie kurzweg als hysterische Lähmungen zu bezeichnen; oft genug aber beobachtet man dieselben bei Damen, die sonst keinerlei weitere Zeichen von Hysterie — einem Worte, dem noch der rechte Begriff fehlt! — darbieten, und zuweilen selbst auch bei Männern. Eine besondere Beachtung verdienen diejenigen Paralysen, welche nach Entzündungen oder Ulcerationen der Schleimhaut nach Heilung des Grundleidens zurückbleiben und im Allgemeinen eine gute Prognose geben [1]).

Das souveräne Mittel bei den nicht auf organischen Störungen, Compression der Nerven etc., beruhenden, rein functionellen Glottislähmungen ist der inducirte elektrische Strom, durch dessen zweckentsprechende Anwendung sich in den meisten Fällen Heilung erzielen lässt. Meistens reicht man mit der cutanen Faradisation — bei Aphonie die Elektroden zu beiden Seiten des Halses in der Gegend der Aryknorpel, und zwar die negative an der gelähmten Seite, bei respiratorischer Lähmung die negative Elektrode an der paralytischen Seite neben dem Sternum im 1.—2. Intercostalraum, die positive an der entgegengesetzten Seite des Halses angelegt — aus; in anderen, jedoch selteneren Fällen erreicht man durch Faradisation im Innern des Kehlkopfs mittelst eigens dazu construirter gekrümmter Elektroden einen grösseren Effect. Der constante Strom hat mir in denjenigen Fällen, in welchen der inducirte Strom nichts nutzte, gleichfalls keinen Nutzen geschafft. Ich halte es zum Erfolg der Behandlung für sehr wichtig, während des Faradisirens die Kranken phoniren (resp. bei inspiratorischer Glottislähmung tief inspiriren) zu lassen: ich muntere sie dazu auf, während des Ansetzens der Elektroden a, o etc. möglichst laut und immer lauter, tief und hoch auszustossen, und gewöhnlich können sie dies beim Faradisiren zu Stande bringen, während sie vorher es nicht vermochten. Die Möglichkeit beim Elektrisiren, wenn auch nicht gleich das erste Mal, so doch nach wenigen Sitzungen laute Töne auszustossen, dient mir zugleich als Prognosticum für den Erfolg der Behandlung. Kranke, die nach 8—14 Tagen selbst während der Faradisation nicht etwas laut zu phoniren vermögen, werden meist über-

[1]) Vergl. oben Fall 65 und 67.

haupt vergeblich auf diese Weise behandelt. Umgekehrt, wenn sie bereits in der ersten Sitzung laute Töne aussprechen können, so erfolgt meist die Heilung ziemlich schnell — natürlich abgesehen von Recidiven. Die Möglichkeit laut zu phoniren erhält sich nach jeder Sitzung immer länger und bleibt endlich constant. Uebrigens halte ich es für zweckmässig, die Sitzungen nicht zu lange, etwa 1—2 Minuten auszudehnen, weil bei längerer Dauer derselben leicht Ueberreizung der Stimmmusculatur und um so hartnäckigere Aphonie eintritt.

Leichtere Fälle von phonischer Stimmlähmung lassen sich auch ohne elektrischen Strom durch methodische Stimmgymnastik nach v. Bruns heilen. In ganz leichten Fällen hysterischer Aphonie endlich genügt es, die Stimmbänder mit einem fremden Körper, z. B. mit einer Sonde oder einem Pinsel zu berühren, um die Stimme wiederherzustellen. In diesen allerleichtesten Fällen schaffen demnach auch Pinselungen mit beliebigen Flüssigkeiten Hilfe, desgleichen Inhalationen mit irritirenden Stoffen, z. B. Terpenthinöl (Skoda), zuweilen selbst schon die laryngoskopische Untersuchung. Fälle, die nicht zu den leichtesten gehören, nur mit Pinselungen oder mit Inhalationen zu behandeln — wenn nicht zugleich entzündliche Processe vorliegen —, ist durchaus irrationell. (Bei inspiratorischer Lähmung Inhalationen (z. B. mit Terpenthinöl) anzuwenden ist eher zu empfehlen, da hier mit der Inhalation die gymnastische Uebung vornehmlich wirkt.)

Es giebt auch hartnäckige Fälle, in denen alle Mittel, auch der elektrische Strom — inducirter wie constanter — im Stiche lassen. In solchen Fällen bewährt sich zuweilen die von mir bei der Aphonie zuerst vorgeschlagene und mit Erfolg ausgeführte subcutane Strychnin-Injection [1]).

78. Frl. Rth., 20 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend, war selbst früher immer ganz gesund gewesen, die Menstruation, im 14. Jahre beginnend, bot keine auffallende Störungen dar, nur trat sie in letzterer Zeit zuweilen etwas zu früh oder zu spät ein. Seit dem Frühjahr 1862 nach sechswöchentlicher mit Aufregung und Anstrengung verbundener Pflege einer Kranken, machte sich eine gewisse nervöse Reizbarkeit bemerkbar, ohne dass jedoch ein bestimmtes Leiden vorhanden war. Am 1. Februar 1863, nach einer muthmasslichen aber keinesweges sicher nachgewiesenen Erkältung, stellte sich Nachts

[1]) Allgem. med. Centralz. 1864. No. 21.

Kopfschmerz ein, der am Tage noch fortdauerte, während die Stimme ab und zu heiser wurde; am folgenden Morgen erwachte Pat. mit einer vollständigen Aphonie, die von da an ohne die geringste Unterbrechung fortbestand. Pat. war von nun an nicht fähig, auch nur einen einzigen lauten Ton hervorzubringen; sie konnte nur flüstern; und da sie sich bemühte, sich dennoch verständlich zu machen, strengte sie sich in hohem Grade an. Daneben weder Husten, noch Räuspern, noch Halsschmerzen, überhaupt alle Körperfunctionen normal. Während indess Pat. früher ziemlich stark war, ist sie in merklicher Weise mager geworden, ohne sich dabei sonderlich schwach zu fühlen. Die nervöse Reizbarkeit hat noch mehr zugenommen, Kopfschmerz und Herzklopfen stellten sich nicht selten ein, ersterer oft in sehr heftiger Form.

Alle bisher angewandten Mittel blieben erfolglos. Auch Bad Reinerz, ja selbst der auf den Rath des Herrn Prof. Traube applicirte elektrische Strom (wahrscheinlich der inducirte), von dem man in diesem Falle am meisten hätte erwarten können, schaffte auch nicht den allermindesten Nutzen. Der Zustand blieb immer derselbe.

Seit dem August kam häufiges Räuspern, besonders Nachts und Morgens, und zuweilen Trockenheit und Brennen im Halse hinzu, nur selten ein leichtes Stechen. Die Anstrengung beim Sprechen oder vielmehr beim Flüstern erreichte den höchsten Grad, Pat. setzte dabei fast sämmtliche respiratorische Hülfsmuskeln in starke Bewegung. Hin und wieder bei Erkältungen trat trockener Husten ein.

In diesem Zustande wurde mir die Kranke durch Herrn Dr. Carl Mayer, ihren Hausarzt, Anfangs October, überwiesen.

Pat. ist ziemlich gross, etwas blass, aber sonst gesund aussehend; Magerkeit ist nicht sonderlich auffallend. Brust ist mässig gewölbt, die linke Thoraxhälfte, besonders an der oberen Partie neben dem Sternum ist merklich flacher als die rechte. Der Brustkorb bewegt sich ergiebig und gleichmässig beim Athmen. Der Percussionsschall ist überall laut und tief, jedoch in der linken Regio infraclavicularis und auf linker Scapula etwas weniger laut als rechts. Das Athmungsgeräusch ist überall rein vesicular, jedoch links oben schärfer als rechts.

Bei der Laryngoskopie erscheint der Pharynx normal, die Schleimhaut des Kehlkopfes ist mässig geröthet, nicht angeschwollen, die Stimmbänder sind weiss, von normalem Aussehen. Bei jeder tiefen Inspiration entfernen sich die Stimmbänder nebst den Arytenoidknorpeln in vollständig normaler Weise von einander; dagegen bei dem Versuche den Laut ä oder a zu phoniren — was ganz klanglos ausfällt — nähern sich die Stimmbänder nur träge einander und gehorchen zuweilen gar nicht dem Impulse. Bei der Annäherung der Stimmbänder kommt es niemals zu einem vollkommenen Schlusse, sondern es bleibt immer zwischen beiden ein Spalt, der, aus zwei Bogen gebildet, in der Mitte seine grösste Breite von etwa $^1/_2$—1 Linie hat. Die innere Umrandung beider Stimmbänder erscheint dann wie ein schmaler schlaffer Saum, der das Licht mehr durchscheinen lässt, und dadurch vor der übrigen Fläche hervortritt.

Dass hier eine Lähmung im Muskelapparat der Stimmbänder vorlag, stand nach diesem laryngoskopischen Befund ausser Zweifel, und zwar mussten diejenigen Muskeln paralysirt sein, welche der Spannung, Dehnung und Annäherung der Stimmbänder vorstehen, vornehmlich also die Mm. crico — thyreoidei.

Ausserdem war noch ein leichter Catarrh der Larynxschleimhaut, welcher das häufige Räuspern bedingte, vorhanden.

Da ich schon früher einige Fälle von theilweis nervöser Aphonie, die freilich keine so totale war, durch Inhalationen geheilt hatte, und den Inhalationen bei dieser Krankheit ausserdem eine so gewichtige Auctorität wie Skoda — der die Einathmung von Terpenthinöl gegen nervöse Aphonie als sicheren Erfolg versprechend[1]) bezeichnet — zur Seite steht, so machte ich zuerst mit dieser Medication einen Versuch, um ihre Wirksamkeit zu prüfen, und wenn ich auch von vorn herein nur geringe Hoffnung hatte, dadurch die Lähmung zu beseitigen, so war ich doch sicher, wenigstens den damit verbundenen Catarrh heben zu können. Ich liess zuerst eine einfache Kochsalzlösung (5,0 ad Aquae destill. 1000,0) inhaliren, der ich später Ol. Terebinth (gtt. 10, auf 100 steigend) zusetzte. Der Erfolg war derart, dass schon in den ersten Tagen die Halsschmerzen nachliessen, und das Räuspern sich immer mehr verminderte. Die Sprache blieb aber immer flüsternd, nur war ein erfreulicher Fortschritt dahin zu bemerken, dass das Flüstern nicht mehr mit soviel Anstrengung verbunden war wie früher. Die Röthung im Kehlkopf schwand, aber die Lähmung der Stimmbänder blieb nach wie vor bestehen.

Da von den Inhalationen kein weiterer Erfolg zu erwarten war, so entschloss ich mich im November zur endermatischen Application des Strychnins (von 0,005 ad 0,01 pro dosi, täglich steigend), in der Mitte des Halses, über dem Schildknorpel. Obgleich aber im Verlauf von 3 Wochen etwa 0,18 Strychnin auf diese Weise verbraucht wurden, sah ich hiervon auch nicht den mindesten Erfolg, vielmehr schien die eiternde Wunde die Pat. zu schwächen, so dass ich von dem weiteren Gebrauche des Mittels abstand.

Es war demnach durch alle bisher angewandten Medicationen die Aphonie vollständig unberührt geblieben. Ich fasste deshalb den Entschluss, ein neues Verfahren zu versuchen, auf das ich hier die letzte Hoffnung setzte, nämlich die subcutane Injection von Strychnin. Ich verschrieb eine Solution von Strychnini nitri: 0,05, Aquae destill. 5,0, Glycerini 1,5 und mass die Menge im Verhältniss zum Inhalt der Spritze genau aus, so dass eine ganz sichere Dosirung möglich war. Die Injection nahm ich abwechselnd bald auf der einen, bald auf der anderen Seite des Halses neben dem Thyreoidknorpel vor. Am 1. Januar machte ich die erste Einspritzung von 0,0015 Gramm Strychnin. Unmittelbar nach der Injection konnte ich keine Veränderung in dem Befinden der Pat.,

[1]) Allgem. Wiener med. Zeit. 1862. Skoda: „Jedenfalls wird eine auf Paralyse beruhende Aphonie, wie es scheint, durch Anwendung reizender Dämpfe von Theer, Terpenthinöl, aromatischen Kräutern etc. sicher behoben."

auch keine Abweichung am Pulse oder an den Pupillen bemerken. Ebenso wenig liess sich bei den späteren Injectionen etwas darauf Bezügliches constatiren. Rings herum um die Stichwunde wurde die Haut ungefähr im Umfang eines Thalers jedesmal lebhaft roth und etwas intumescirt, abgesehen von der durch die injicirte Flüssigkeit gebildeten geringen Geschwulst.

Die erste Injection wurde Nachmittags vorgenommen, die Sprache blieb im Laufe des Tages wie früher flüsternd, jedoch am folgenden Morgen um 9 Uhr fing sie — zum ersten Male seit dem Beginn der Krankheit, also seit 11 Monaten — an, etwas Klang zu zeigen. Dies dauerte während des ganzen Tages fort. Da jedoch die Injectionen — wegen der inzwischen eintretenden Menses — nicht wiederholt wurden, verfiel Pat. wieder in ihren früheren Zustand.

Erst am 6. Januar wurde von Neuem 0,002 injicirt. Auch hier stellte sich am folgenden Tage ein leichter, wenn auch sehr unbedeutender Klang der Stimme ein. Am 7. Januar von Neuem Injection von 0,0025. Abends, circa 4 Stunden nach der Injection, konnte Pat. bereits mit einer, wenn auch noch sehr dumpfen und barschen, so doch klangvollen Stimme sprechen. Auch am andern Tage (8. Jan.) war dasselbe noch der Fall. Nachmittags wurde abermals 0,0015 injicirt.

Unmittelbar darauf, noch in meiner Behausung, hob sich die Stimme immer mehr und mehr, so dass sie nach ½—1 Stunde vollständig laut, klar und klangvoll wie die eines gesunden Menschen war. Die Veränderung innerhalb dieser Stunde war eine derart eclatante, dass als das Mädchen nach Hause kam und ihrer Mutter im Dunkeln einen lauten „guten Abend“ zurief, sie von dieser selbst nicht erkannt wurde. — Dies überraschende Resultat war also seit dem 6. Januar durch 3 Injectionen von im Ganzen 0,006 Strychnin erreicht worden.

Die Stimme blieb auch am folgenden Tage (am 9. Jan.), wo keine Injection vorgenommen wurde, gleich befriedigend. Das einzig Abnorme, was sie noch darbot, war ein gewisser Mangel an Modulation. Die Sprache hatte etwas Ungelenkiges, sie hielt immer ein gleiches, etwas langsames Tempo ein. Auch war die Schallhöhe tiefer als im früheren gesunden Zustande. Ausserdem strengte das Sprechen noch etwas an. Am 10. Jan. wurde von Neuem 0,002 injicirt. Unmittelbar darauf wird die Sprache gelenkiger, auch das Gefühl der Anstrengung schwindet mehr und mehr, endlich ganz.

Am 12. Jan. abermals Injection von 0,002. Am 13. Jan. keine Injection. Nachdem sich Pat. an diesem wie an den früheren Tagen aus Freude über ihre Herstellung sehr stark aufgeregt und ausserdem einer Erkältung ausgesetzt hatte, wurde sie am 13. Abends von einem heftigen Husten befallen, und die Sprache wurde allmälig wieder vollständig heiser. Auch Nachts dauerte der Husten mit Heftigkeit fort. Am folgenden Tage injicirte ich von Neuem 0,002 Strychnin und liess eine Solutio Ammonii muriat inhaliren. Der Husten mässigte sich, die Heiserkeit blieb an demselben Tage noch fortbestehen, wich aber am nächsten Morgen (15. Jan.) wieder ganz und machte der früheren normalen

Stimme Platz. Am 15. Jan. wieder Injection von 0,002. Die Stimme erhielt sich seitdem ohne Unterbrechung vollkommen normal, auch der Husten und jede Spur von Räuspern war nach wenigen Tagen vollständig geschwunden, und überhaupt kein krankhaftes Symptom von Seiten der Respirationsorgane mehr wahrzunehmen. Der Larynx erschien bei der Laryngoscopie normal, die Bewegung der Stimmbänder ungestört. Die Strychnininjectionen wurden der Vorsicht halber noch am 17., 24. und 29. Jan. wiederholt. Es waren also im Ganzen innerhalb 4 Wochen 11 Injectionen vorgenommen und dabei nur 0,022 Strychnin verbraucht worden.

Der Erfolg, der hierdurch bei der so hartnäckigen seit ungefähr einem Jahre bestehenden Krankheit erzielt wurde, lässt sich als ein vollständiger bezeichnen. Die Heilung erhielt sich ohne Recidiv. Die Dame, die jetzt verheirathet ist, habe ich im vorigen Winter wiedergesehen. Sie hat seit jener Zeit zwar zuweilen an Schnupfen, Husten und damit verbundener, auf Catarrh beruhender leichter Heiserkeit, aber nicht wieder an paralytischer Aphonie gelitten.

Wie eclatant auch in diesem Falle der Erfolg der subcutanen Injection war, und obgleich später auch von Anderen (Elsberg in Newyork, Saemann) ähnliche Erfolge durch diese Medication veröffentlicht wurden, so möchte ich doch hervorheben, dass man durchaus nicht constant auf einen solchen zu rechnen hat. Ich habe nämlich auch einige Fälle behandelt, in denen das Strychnin nicht dasjenige leistete, was ich erwartete, und einen namentlich, in dem sich regelmässig nach der Injection Kopfschmerz einstellte, der mich veranlasste, von der Fortsetzung dieser Cur abzustehen.

In manchen Fällen hysterischer Lähmung tritt, nachdem man sich lange vergeblich mit den verschiedensten Behandlungsmethoden abgemüht und die Kranken sich wieder selbst überlassen hat, zuweilen plötzlich spontan Heilung auf. Der Aufenthalt auf dem Lande, in gesunder Luft, namentlich in Fichtenwäldern, bei jungen chlorotischen Mädchen auch der Gebrauch des Eisens, zuweilen auch psychische Zerstreuung tragen in manchem hartnäckigen Falle zur Heilung bei, und habe ich deshalb zuweilen von Badereisen, z. B. von Reinerz, einen Erfolg gesehen, der sich durch zu Hause angewandte Mittel nicht erreichen liess. — Wenig Nutzen beobachtete ich von den beliebten Hautreizen, insbesondere von den Einreibungen mit Crotonöl und Unguentum Tartari stibiat.

Lähmungen des Gaumensegels, wie sie am häufigsten nach acuten Infectionskrankheiten, besonders nach Diphtherie beob-

achtet werden, und die sich auch zuweilen mit Stimmbandlähmung — gewöhnlich halbseitig — combiniren[1]), werden am besten mittelst Faradisation des Velum palati behandelt. Obgleich die diphtheritischen Lähmungen auch ohne jede Behandlung zu heilen pflegen, so schien es mir doch, als ob man durch die Faradisation die Heilung wesentlich beschleunigen könne. Sich selbst überlassen, pflegen viele Wochen, gewöhnlich bis drei Monate hinzugehen, ehe diese Lähmungen weichen; bei Anwendung des inducirten Stroms dagegen konnte ich nicht nur diese Gaumenlähmungen, sondern auch die viel hartnäckigeren diphtheritischen Stimmbandlähmungen in ganz kurzer Zeit, meist in 8 bis 14 Tagen oder höchstens 3 bis 4 Wochen radical beseitigen. Als Massstab für die Wirksamkeit der Behandlung diente mir in einem Falle der Umstand, dass der Kranke neben seiner halbseitigen Gaumensegel- und Glottislähmung auch die so oft damit combinirte Accommodationslähmung besass, und als ich erstere beiden elektrisch behandelte und letztere sich selbst überlassen blieb, die Lähmung des Velum palati und der Glottis innerhalb 14 Tagen schwand, während die Augenmuskellähmung noch fortbestand. In allen übrigen nicht behandelten Fällen, die ich beobachtete, fand ich nämlich umgekehrt, dass das Doppelsehen viel schneller wich, als die Paralyse des Gaumensegels und der Glottis.

Fast gar nicht näher bekannt oder wenigstens, so viel ich weiss, nicht näher beschrieben, sind Schlucklähmungen, d. h. Paralysen der Muskulatur der hinteren Pharynxwand. Ich habe einige reine Fälle derart, d. h. solche, in denen die Pharynxmuskeln für sich allein und keine anderen afficirt waren, beobachtet. Es war den Kranken unmöglich, zu schlucken, obgleich sie keine Schmerzen beim Versuch empfanden. Bei forcirten Versuchen gelangte Flüssigkeit in die Glottis und erregte Husten. In einem Falle, einen Hauptmann betreffend, liess sich eine centrale Ursache — der Kranke hatte früher an Aphasie in Folge syphilitischer Hirnerkrankung gelitten — annehmen, der Patient ging, nachdem er vorübergehend gebessert war, an Lungenentzündung, wahrscheinlich in Folge der durch die Glottis herabgeflossenen

[1]) Vergl. z. B. oben Fall 73 auf p. 421.

Speisen, zu Grunde. In einem anderen Falle konnte ich Hysterie anschuldigen, in zwei anderen, welche ich bei älteren Frauen beobachtete, war eine Ursache nicht aufzuweisen. Auch in diesen Fällen wandte ich den inducirten elektrischen Strom mit mehr oder minder, bei einigen mit vollständigem Erfolg, an, ausserdem künstliche Ernährung mittelst Schlundsonde.

Spasmus glottidis ist der localen Behandlung mittelst Pinselungen oder des Pulverisationsapparats kaum zugänglich. Hier erwies sich mir die von A. Vogel empfohlene dauernde Inhalation von Campher (vergleiche den zweiten Theil dieses Werkes) nützlich.

Schmerzhafte Empfindungen, die vom Pharynx oder Larynx ausgehen, werden häufig, namentlich bei jungen Mädchen, besonders chlorotischen, mehr noch bei hysterischen beobachtet. Gewöhnlich findet man eine weder umfängliche noch intensive Entzündung am häufigsten an der Schleimhaut der Aryknorpel, die an und für sich kein genügendes Substrat zur Erklärung der Schmerzen bildet, weil sie in keinem Verhältniss zu denselben — verglichen mit anderen Personen — steht. In anderen Fällen findet man sogar überhaupt keine Entzündung, welche die Schmerzen erklärt. Hier muss man ein nervöses Moment annehmen, welches die Schmerzen veranlasst, resp. sie unverhältnissmässig gesteigert zum Bewusstsein bringt. Vollkommen entwickelte Neuralgien im Bereiche des Kehlkopfs habe ich bisher nicht beobachtet. Gegen die schmerzhaften Sensationen im Pharynx und Larynx habe ich Touchirungen mit Bromkalium in Glycerin (1 : 5 — 10), zuweilen mit Zusatz von Morphium 0,05—0,1 : 10,0, nicht ohne Erfolg angewendet.

Anästhesien des Velum palati und der hinteren Pharynxwand habe ich in einigen Fällen gleichzeitig mit Lähmungen derselben beobachtet.

Tumoren des Larynx.

Die operative Behandlung liegt nicht im Plane meiner Bearbeitung, und da bei den Tumoren jeder anderen als operativen Medication nur ein sehr eng begrenztes Feld offen steht, so kann

ich mich auch hier sehr kurz fassen und nur dasjenige hervorheben, was ausserhalb des direct chirurgischen Verfahrens liegt.

Bei malignen Tumoren mit schnellem Wachsthum, deren Exstirpation nicht anszuführen ist, wird die locale Behandlung sich auf die geringe Hülfsleistung, auf die man auch bei bösartigen Geschwülsten an der Hautoberfläche allein angewiesen ist, wie Reinigung und Desinfection der Wunde, zuweilen auch Aetzungen, welche letztere indess nur ausnahmsweise nutzen, häufiger schaden, beschränken müssen. Man kann demnach bei Cancroid und Carcinom des Pharynx und Larynx, wenn Ulcerationsflächen vorhanden sind, mit Argentum nitricum, Tannin, Ferrum sesquichloratum, Carbolsäure, Kali hypermanganicum und dergl. touchiren oder Lösungen derselben inhaliren lassen[1]). Einen anderen Erfolg als Reinigen der Wunde und vielleicht dadurch Verzögerung des Umsichgreifens der Geschwulst wird man selbstverständlich nicht erzielen können. Ist die Geschwulst noch derart, dass man durch einen operativen Eingriff mittelst Instrumente oder Galvanokaustik, sei es per os, sei es durch Laryngofissur, einzugreifen versuchen kann, so wird man nach erfolgter Operation gut thun, mit Application von Aetzmitteln auf die Wundfläche und sodann mit fleissiger localer Anwendung von Adstringentien und Desinficienten vermittelst Touchirungen, Injectionen oder Inhalationen vorzugehen. Dass bei behinderter Respiration durch Tumoren des Larynx die Tracheotomie nothwendig ist, braucht kaum erwähnt zu werden.

Ich selbst habe bisher drei Fälle von primärem Carcinom des Larynx beobachtet und durch die laryngoskopische Untersuchung die Diagnose gestellt. Bei allen dreien wurde, da eine Exstirpation der Geschwulst unmöglich schien, die Tracheotomie ausgeführt, und zwar bei einem 50jährigen Schuhmacher in der Charité, bei den beiden anderen (einem 52jährigen Rechtsanwalt und einer 42jährigen Frau) von Herrn Geh. R. Wilms. Von ersterem Kranken habe ich über den weiteren Verlauf nichts erfahren; die beiden letzteren haben durch die Tracheotomie ein Fristen ihres Lebens auf mehrere Monate erreicht. — Cancroid des Pharynx habe ich bei zwei Männern von 40—50 Jahren

[1]) Vergl. oben p. 90. Gerhardt und Wedemann.

beobachtet: bei dem einen war dasselbe primär am obern Theile der hinteren Pharynxwand aufgetreten; bei dem anderen war, als ich ihn in Behandlung bekam, ausser dem Pharynx auch noch die Zunge und der Gaumen hochgradig afficirt. Bei dem ersteren Kranken habe ich nur einige Male mit Acid. aceticum touchirt, bei dem letzteren einige Male die Galvanokaustik mit nachfolgenden Carbolsäure-Touchirungen und Insufflationen von Argent. nitr. angewendet; beide habe ich später nicht wiedergesehen, von ersterem erfuhr ich, dass die Geschwulst langsame Fortschritte machte und er mehrere Jahre nach dem ersten Auftreten der Geschwulst zu Grunde ging. — Auch ein primäres Cancroid der Epiglottis kam mir im vorigen Jahre zur Beobachtung, ich enthielt mich jeder Behandlung und verlor Pat. sehr bald aus dem Auge.

Auch manche Geschwülste, die ihrer Morphologie nach den gutartigen Geschwülsten zugezählt werden, können dadurch, dass sie schnell wachsen und nach der Exstirpation sofort recidiviren, einen durchaus malignen Charakter annehmen. Zu diesen gehören manche Papillome, die im Larynx auftreten.

79. Als eclatantestes Beispiel eines solchen bösartigen Papilloms kann ich einen V. v. Bruns beschriebenen Fall[1]), der später in meine Behandlung kam, kurz anführen. Derselbe betrifft einen 63jährigen Herrn, der zuerst von Lewin, dann von Tobold, darauf von Bruns wegen zahlloser Papillome im Kehlkopfe operirt worden war — von Letzterem wurde zugleich wegen drohender Erstickung die Tracheotomie ausgeführt —, und der ungefähr 4 Wochen, nachdem v. Bruns die den ganzen Kehlkopf ausfüllenden blumenkohlartigen Gewächse gründlich exstirpirt hatte, in meine Behandlung kam (April 1868), wobei ich den Larynx von Neuem mit zahlreichen, vorläufig noch flachen Tumoren erfüllt fand. Ich begnügte mich anfänglich, mit den Chromsäure-Aetzungen, welche v. Bruns begonnen hatte, fortzufahren, stand aber, als sie sich ganz nutzlos erwiesen und dem Patienten bedeutende Schmerzen machten, wieder davon ab, vertauschte sie mit Cauterisationen mittelst Höllenstein in Substanz, gleichfalls völlig nutzlos. Im Mai machte Pat. eine kleine Reise, und als er von dieser im Juni wieder zurückkehrte und mich besuchte, fand ich den Kehlkopf von zahllosen blumenkohlartigen Gewächsen wieder so vollständig angefüllt, wie sie v. Bruns vor Einleitung der Operation gefunden und so treffend beschrieben und gezeichnet hat. Ich entschloss mich nun auch zur Operation und exstirpirte mehrere Monate hindurch — grösstentheils mit-

[1]) Dreiundzwanzig neue Beobachtungen von Polypen des Kehlkopfs. Tübingen 1868. Laupp'sche Buchhandlung p. 136. Fall 22.

telst Zange, theilweise auch mittelst Schlinge — in sehr häufigen Sitzungen so kolossale Massen der weichen, blumenkohlartigen Geschwulst, dass die Summe derselben mehr als ausreichte, um einen Kehlkopf ganz auszufüllen. Anfangs geschah das Nachwachsen der Geschwulst langsam, so dass durch die Operation wenigstens das Kehlkopfinnere möglichst wieder geliehtet wurde. Nach mehreren Monaten jedoch wuchsen die Tumoren so rapid, dass man durch die Operation an einer Stelle kaum so viel entfernen konnte, als in wenigen Tagen an anderen Stellen nachwuchs. Unter diesen Umständen stand ich endlich von jeder weiteren Operation ab. Es wurden während dieser Zeit und auch später noch Injectionen von Kali hypermanganicum gemacht. Im Jahr 1869 sah ich Pat. nur hin und wieder und verlor ihn später aus den Augen. Er starb, und zwar, wenn ich nicht irre, im Januar 1870. Seine Trachealcanüle trug er bis zum Tode.

Dass die Geschwulst morphologisch zu den Papillomen gehörte, davon habe ich mich durch mikroskopische Untersuchung überzeugt, und war auch v. Bruns nach einer von Schüppel vorgenommenen Untersuchung zu demselben Resultate gelangt. Dennoch zeigte sie sich in ihrer Entwickelung in hohem Grade maligne.

Glücklicherweise sind jedoch die bei Weitem am häufigsten vorkommenden Fälle von Larynxpolypen gutartiger Natur und recidiviren entweder gar nicht, namentlich wenn sie jugendliche Individuen betreffen, oder doch nicht so rapid, wie in dem oben beschriebenen Falle [1]).

Die locale Therapie hat, abgesehen von der rein operativen Behandlung, hierbei folgende Aufgaben zu erfüllen:

1. Wenn eine Operation vom Patienten verweigert wird, oder wenn dieselbe überhaupt nicht nothwendig erscheint — z. B. bei sehr kleinen Tumoren, die nur geringfügige Erscheinungen machen, und bei deren längerer Beobachtung man sich überzeugt, dass sie keine Neigung zum Wachsen haben —, so ist es in denjenigen, nicht seltenen Fällen, in denen ein Kehlkopfcatarrh mit der Geschwulst combinirt ist, nützlich, den Catarrh zu behandeln (vergl. oben), durch dessen Beseitigung die vorhandenen Beschwerden sich wesentlich mindern. Durch Application von Aetzmitteln auf die

---

[1]) Ausserordentlich häufig kommen Polypen, gewöhnlich Papillome, an der Uvula und an den Arcus palatini zur Beobachtung. Ich habe eine ziemlich grosse Zahl derselben mittelst Scheere exstirpirt, ohne bisher Recidive beobachtet zu haben. Zuweilen beobachtete ich Kehlkopfs-Papillome mit gleichartigen kleinen Geschwülsten an der Uvula combinirt.

Geschwulst habe ich bisher keine Erfolge gesehen; indess kann sie doch bei ganz kleinen Tumoren versucht werden.

2. Als Vorcur für die Operation ist die locale Therapie von Werth. Touchirungen und Aetzungen, sowie Einführung von Sonden in den Larynx, gewöhnen den Kranken daran, Instrumente im Kehlkopfinnern zu ertragen und seine Empfindlichkeit gegen dieselben herabzumindern. Je nach der Individualität des Patienten ist eine solche Vorcur kürzere oder längere Zeit auszuführen. Manchmal, bei sehr wenig sensiblen Individuen mit günstig gebauter Mund-, Schlund- und Kehlkopfshöhle gelingt es bereits nach der ersten Untersuchung Instrumente in den Larynx einzubringen und die Operation sehr bald auszuführen. In anderen Fällen sind mehrere Wochen, ja gar nicht selten sogar Monate zu einer Vorbereitungscur erforderlich.

Zur Anästhesirung des Pharynx und Larynx unmittelbar vor der Operation wird gleichfalls die locale Therapie herangezogen. Von einigen Seiten sind namentlich kalte Inhalationen mit concentrirter Tannin- und Alaunlösung zur Abschwächung der Sensibilität gerühmt. v. Bruns, der die Tanninhalationen am nützlichsten fand, wendet ausser denselben auch noch Bepinselungen des Schlunds und Kehlkopfs mit in Glycerin gelöstem Tannin an. Von anderer Seite ist Bromkalium als Anästheticum vorgeschlagen, ohne sich zu bewähren. Am meisten Verbreitung scheint die von Türck[1]) empfohlene anästhesirende Mischung gefunden zu haben. Derselbe benutzte zuerst die Bernatzik'sche Lösung, bestehend in Morphii acet. 0,25, Spirit. vini 5,0, Chloroformii 20,0 und erzielte hiermit in den meisten Fällen ein befriedigendes Resultat. Mit dieser Lösung wird der Kehlkopf ein oder mehrere Male hinter einander touchirt; die hierauf folgende Anästhesirung des Kehlkopfs ist etwa 2 Stunden nach dem Touchiren am stärksten. Später zog Türck folgendes Verfahren vor: zuerst Touchiren des Kehlkopfsinnern mit Chloroform, ungefähr 2 Stunden später Touchiren mit einer fünfprocentigen Morphiumlösung und dieses letztere nach 5 Minuten wiederholt.

Ich habe alle diese Verfahrungsweisen versucht und nament-

[1]) Klinik der Krankheiten des Kehlkopfs. Braumüller. 1866. p. 545.

lich durch kalte adstringirende Inhalationen — wobei die Kälte zur Wirkung sehr wesentlich ist — sowie durch die Bernatzik'sche Lösung eine geringe Herabminderung der Sensibilität und der Reflexerregbarkeit, niemals aber eine wirkliche Anästhesie erzielt. In den meisten Fällen verzichte ich ganz auf die Anästhesirung vor der Operation. Die Hauptsache bleibt immer die, dass der Patient durch eine genügende Vorcur sich eingeübt hat, die Instrumente zu ertragen, unter diesen Umständen bedarf man keiner Anästhesirung. Nur bei sehr empfindlichen Personen, bei denen eine solche Vorbereitung nicht genügt oder eine ausreichende zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde, greife ich zu den anästhesirenden Mitteln, muss aber gestehen, dass der Nutzen, den sie mir bisher gewährten, nur ein unbedeutender war.

4. Zur Nachbehandlung nach vollzogener Operation ist die locale Therapie oft von einem sehr wesentlichen Nutzen und deshalb meistentheils durchaus nothwendig. Zunächst handelt es sich in vielen Fällen darum, die Operationswunde zu kauterisiren, um den Boden der Geschwulst zu zerstören. Ferner wenn die Operation nicht an einem Tage auszuführen ist, sondern wegen zahlreicher Geschwülste nur in mehreren Sitzungen vollendet werden kann, so ist es in der Zwischenzeit oft nützlich, den Kehlkopf mit adstringirenden Lösungen zu touchiren oder adstringirende, desinficirende oder reizmildernde Inhalationen anzuwenden. Endlich ist es auch nach glücklich vollendeter Operation häufig noch nützlich, zur Bekämpfung entweder zurückgebliebener oder in Folge des operativen Eingriffs sich einstellender Entzündung adstringirende Pinselungen und Inhalationen einige Zeit zu gebrauchen, bis der Zustand der Schleimhaut zur Norm zurückgekehrt ist.

Als Beispiele führe ich in Kürze folgende zwei Fälle aus meiner operativen Praxis an:

80. Reff, Raschmacher, 23 Jahr alt, stellte sich mir zuerst am 30. Juli 1867 vor. Er giebt an, aus gesunder Familie zu stammen und selbst immer gesund gewesen zu sein. Erst seit 9 Wochen will er eine auffallende Heiserkeit bemerkt haben, die allmälig bis zur vollständigen Stimmlosigkeit zunahm. Er hat weder Schmerz noch Husten, dagegen zuweilen trockenes Räuspern und die Empfindung von Druck im Halse.

Pat. ist kräftig gebaut. Die Untersuchung der Brust ergiebt nichts Abnormes. Bei der Laryngoscopie ist von normaler Oberfläche weder der Taschen-

noch der Stimmbänder irgend etwas zu sehen. Beiderseits sind sie von zahllosen hirsekorn- bis linsengrossen Wucherungen besetzt, und derartige Tumoren wuchern auch aus den Morgagni'schen Taschen hervor. Auch unterhalb der vorderen Insertion der Stimmbänder ragt ein linsengrosser Polyp hervor. Es war von vornherein wahrscheinlich, dass es sich hier um Papillome handelte, und die Untersuchung der später exstirpirten Geschwulstmassen bestätigte diese Diagnose.

Pat. war ausserordentlich empfindlich: schon das Laryngoscopiren ertrug er nur Momente und mit grosser Mühe. Offenbar war hier eine Operation nothwendig, aber die dieselbe erschwerenden Momente schienen kaum überwindlich, einerseits wegen der wahrhaft kolossalen Menge der vorsitzenden, dabei relativ kleinen Tumoren, andererseits wegen der abnormen Sensibilität des Patienten.

Ich begann nun, Pat. allmälig zur Operation vorzubereiten, indem ich ihn täglich jedesmal möglichst lange laryngoscopirte und die Geschwülste mit Argentum nitricum (1 : 8 Aq.) kauterisirte. Trotz der Concentration der Lösung wurde irgend ein Kleinerwerden der Geschwülste nicht bemerkt, vielmehr schienen dieselben noch an Zahl und Grösse zu wachsen. Allmälig gelang es mir, den Patienten mehr und mehr zu gewöhnen, so dass es mir auch möglich wurde, Instrumente in den Kehlkopf einzuführen; aber er hielt dieselben nicht so lange aus, dass die Operation möglich wurde. Ich versuchte nunmehr die verschiedenen Anästhesirungsmethoden (kalte Alaun- oder Tannin-Inhalationen, Bromkalium-Touchirungen, Türck'sche Methode); jedoch auch diese genügten nicht, um die Operation möglich zu machen. Trotzdem wurde geduldig in den Uebungen fortgefahren, und durch feste Willenskraft brachte es Pat. endlich nach Verlauf von circa 4 Monaten dahin, die Operation ertragen zu können.

Bei der grossen Zahl der vorhandenen Tumoren war naturgemäss eine lange Reihe von Operationen nöthig. Ich benutzte theils nicht cachirte Polypenmesser, theils eine Scheere, wie ich sie auch in anderen Fällen vortheilhaft fand, zuweilen auch eine Zange. Zunächst wurden in verschiedener Sitzungen die Papillome, welche die Taschenbänder bedeckten, abgetragen. Als diese endlich mit normaler Oberfläche zum Vorschein kamen, konnte man erst übersehen, wie zahllos die Geschwülste in den Morgagni'schen Taschen und auf den Stimmbändern sassen. Allmälig entfernte ich auch von diesen die Tumoren mehr und mehr und exstirpirte auch die unterhalb der vorderen Insertion der Stimmbänder prominirenden. Ungefähr 6 Monate hindurch, mit mancherlei Unterbrechungen, bedurfte es, bis die Exstirpation der Papillome als eine vollständige bezeichnet werden konnte. Ich zählte gegen hundert hirsekorn- bis linsengrosse Papillome, welche ich exstirpirt und aufbewahrt hatte. Während der Behandlung stellte sich die Stimme allmälig wieder her, war aber Anfangs sehr rauh und strohbassartig. In der Zwischenzeit zwischen den einzelnen Operationssitzungen und unmittelbar nachher touchirte ich theils mit Argent. nitr., theils mit Tannin und liess auch zeitweise, wenn reichliche Schleim-

absonderung im Larynx oder Röthung der gesunden Schleimhaut sich einstellte, Alaun inhaliren. Auch als alle Papillome bereits entfernt waren und noch Entzündung der Stimmbänder zurückblieb, fuhr ich mit den Touchirungen und Inhalationen fort. Im Juli 1868, also ein volles Jahr nach der ersten Consultation konnte Pat. als vollkommen geheilt entlassen werden. Die Rauhigkeit der Stimme hatte sich unter der Nachbehandlung gleichfalls verloren und einer klaren, kräftigen Stimme Platz gemacht.

Von Zeit zu Zeit stellte sich mir R. noch vor, zuletzt im Winter 1871 bis 1872. Er ist vollständig gesund geblieben und keine Spur von Recidiv hat sich eingestellt. Der Larynx erscheint bis auf eine Narbe im rechten Stimmband vollkommen normal.

81. Schamp, Lehrer aus Westpreussen, 60 Jahr alt, stellte sich mir am 24. Mai 1871 vor. Er war stets gesund gewesen; seit ca. 3 Jahren leidet er an Heiserkeit, die Anfangs kaum merklich aufgetreten, allmälig an Intensität zugenommen hat. Ausserdem Empfindung eines leichten Drucks im Halse, seltenes Räuspern ohne Auswurf, kein Husten. Im vorigen Jahre überstand Pat. einen Typhus, durch den die Heiserkeit nicht verändert wurde, und nach welchem etwas Schwerhörigkeit zurückblieb. Ausser den angegebenen Beschwerden fühlt sich Pat. vollkommen wohl.

Bei der laryngoskopischen Untersuchung zeigt sich ein linsengrosser Polyp an der vorderen Partie des linken Stimmbandes mit zwar etwas verjüngter, aber doch breiter Basis aufsitzend. Sonst Larynx und Pharynx, ebenso Brustorgane normal. Starke bilaterale Struma, rechts gänseeigross, links kleiner. Angeschwollene Lymphdrüsen am rechten Unterkieferast.

Pat. war ziemlich empfindlich beim Laryngoskopiren, und ich fürchtete schon, es würde eine längere Vorbereitungscur zur Operation nothwendig sein. Ich instruirte ihn nun, wie er zu Hause Uebungen anstellen müsse, um seine Sensibilität zu überwinden, und er folgte sehr gewissenhaft. Täglich touchirte ich ihn vorläufig mit Tannin, führte Bougies in den Kehlkopf ein und gewöhnte ihn auch daran, dieselben ebenso wie die Scheere einige Secunden im Kehlkopf zu ertragen. Am 5. Juni war ich bereits im Stande, die Operation auszuführen. Dies geschah mittelst meiner Scheere. Mit einem Schnitte war der Polyp abgetrennt, und als ich unmittelbar darauf mit Tannin touchirte, kam der exstirpirte Polyp, am Pinsel haftend, zum Vorschein. Derselbe zeigte sich makro- und mikroskopisch als ein Papillom. Die Blutung nach der Operation war eine nicht nennenswerthe. Pat. sprach sofort mit lauter, klarer Stimme. Bei der noch einmal vorgenommenen laryngoskopischen Untersuchung zeigte sich, dass der Polyp hart am Stimmbandrande glatt abgeschnitten, jedoch von demselben noch ein kaum mohnkorngrosses Partikelchen zurückgeblieben war. Zwei Tage später bemerkte ich das letztere von gelblich eitrigem Aussehen, und am folgenden Morgen war es ganz verschwunden, so dass das Stimmband vollkommen frei von jeder Spur einer Neubildung war.

Das linke Stimmband, an dem operirt war, erschien schon am folgenden Tage nach der Operation geröthet und etwas geschwollen, zugleich wurde die Stimme

wieder rauher, und Pat. hatte etwas Schmerz im Halse. Da die Entzündung des Stimmbndes auch in den folgenden Tagen trotz täglicher Tannin-Pinselungen anhielt, so verband ich mit diesen noch kalte Alaun-Inhalationen mittelst meines Apparats. Pat. fühlte schon nach der ersten Application derselben erhebliche Besserung seiner Beschwerden. Diese wichen jetzt täglich mehr, und auch laryngoscogisch zeigte sich die Entzündung rückgängig. Pat. reiste vollkommen geheilt in seine Heimath ab.

Oedema glottidis.

Das Oedema glottidis, welches man besser als Oedema laryngis bezeichnet, ist niemals eine selbstständige primäre Affection, sondern stets nur eine secundäre Erscheinung, gleichsam ein Symptom einer vorangegangenen schweren Läsion. Am häufigsten tritt es auf bei sehr heftigen Entzündungen, z. B. nach Verbrennungen und sonstigen heftigen Traumen im Halse, und namentlich bei tiefen Ulcerationen im Larynx oder selbst im Pharynx [1]), mögen dieselben acute Processe darstellen, wie z. B. bei variolöser Pharyngo-Laryngitis und beim Typhus, oder als chronische Krankheiten, wie bei Phthisis, Syphilis etc. bestehen. Ferner kommt Oedema glottidis auch als werthvolles Symptom eines vorhandenen Nierenleidens vor und zwar nicht blos im Endstadium desselben verbunden mit allgemeinem Hydrops, sondern, was besonders wichtig, zuweilen schon in einem relativ frühen Stadium der Bright'schen Nierenkrankheit, wo es als Diagnosticum dienen kann [2]).

Es ist einleuchtend, dass unter solchen Umständen des Oedema glottidis als solches einer localen Behandlung nicht unterliegen kann, und dass es sich immer nur darum handeln muss, das primäre Leiden, welches die Ursache des Oedems bildet, der Therapie zu unterwerfen. Sind Entzündungen und Ulcerationen im Pharynx oder Larynx die Ursache des Oedems, so hat man gegen diese auch mit localen Mitteln einzuschreiten, und gelingt es, hier-

[1]) Vergl. oben p. 386 ff.

[2]) Einen derartigen Fall, in welchem mich der laryngoskopische Befund erst auf die Diagnose der Nephritis leitete, habe ich 1865 näher beschrieben (Allgem. med. Centralzeitung 10. 1865). Besonders hatten schon Fauvel und Gibb auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht und die Affection als Aphonie albuminurique bezeichnet (The Lancet VIII. 1864).

durch eine günstige Wirkung auf die zu Grunde liegende Affection auszuüben, so wird eo ipso auch das Oedem hierdurch rückgängig gemacht.

Um derartiges handelte es sich wahrscheinlich in den beiden von Trousseau erwähnten Fällen von Oedema glottidis, die er durch Tanninінhalationen geheilt hat. (Vergl. oben p. 55.)

Dass man bei hochgradigem Oedema laryngis mit Suffocationserscheinungen nicht mit der Tracheotomie zögern darf, wenn überhaupt noch Aussicht auf Rettung vorhanden, ist selbstverständlich.

Tracheitis.

Die Erkrankungen der Trachea treten selten als isolirte Affectionen auf: gewöhnlich begleiten sie gleichnamige Erkrankungen entweder des Larynx oder der Bronchien.

Entzündungen der Trachea sind grösstentheils combinirt mit Laryngitis oder Bronchitis. Indess auch als selbstständige Erkrankungen kommen sie, bei sorgsamer Beachtung der Symptome, häufiger vor, als es den Anschein hat. Die Kranken klagen dann über Rauhigkeit, Kratzen und Kitzel in der Gegend des Jugulum, und häufig ist starker Husten, oft von auffallend krampfhafter Natur, damit verbunden. Die Stimme ist dabei entweder rein, oder nur wenig belegt. Die Untersuchung der Brust ergiebt nichts Abnormes; nirgends treten auscultatorische Erscheinungen hervor, die auf einen Catarrh in den Bronchien hinweisen. Die Laryngoskopie zeigt den Kehlkopf gesund, dagegen erscheint die Trachea, so weit sie zu übersehen ist, mehr oder weniger geröthet, oft in der Schleimhaut merklich intumescirt, und bildet dieser Anblick einen scharfen Contrast zu den sonst so klar hervortretenden blassen Knorpelringen der normalen Trachea.

Ulcerationen in der Trachea sind bei Phthisis eine sehr häufige Erscheinung. Zuerst hat Louis ihre Häufigkeit am Sectionstisch nachgewiesen; gegenwärtig kann man sich durch die laryngoskopische Untersuchung auch am Lebenden davon überzeugen. Unzählige Male fand ich mehr oder weniger ausgedehnte Ulcera in der Trachea bei Phthisikern, meistens solcher, deren

Larynx auch bereits afficirt war, zuweilen aber auch bei noch ganz gesundem Kehlkopf und nur vorhandener Lungenphthisis.

Syphilitische Tracheitis kommt gleichfalls gar nicht selten, meist neben hochgradigen Veränderungen im Larynx, zuweilen auch ohne solche, vor[1]). Häufig führt dieselbe zur Stenose.

Tracheitis crouposa und diphtheritica tritt als Fortsetzung der croupösen Laryngitis oder des diphtherischen Croups auf oder ist mit Croup der Bronchien verbunden; als selbstständige Affection scheint sie nicht vorzukommen.

Die locale Behandlung der Trachealaffectionen ist die gleiche, wie der entsprechenden Larynxerkrankungen, nur dass hier die Inhalationsmethode den ersten Rang einnimmt und zwar in dem Masse in den Vordergrund tritt, als die Application der übrigen localen Methoden bei zu tiefem Sitze des Leidens auf immer grössere Schwierigkeiten stösst; die oberen Theile der Trachea können nämlich unter günstigen Umständen noch bequem vom Pinsel erreicht werden, ebenso lassen sich Pulver insuffliren, bei den tieferen Theilen jedoch wird das Touchiren mehr uud mehr unmöglich, auch das Insuffliren unsicher.

Tussis convulsiva, Keuchhusten.

Der Keuchhusten, von den meisten Autoren gegenwärtig wohl als eine specifische locale Infectionskrankheit der Respirationsschleimhaut aufgefasst, scheint — wenn die neueren Untersuchungen namentlich Letzerich's[2]) sich bestätigen sollten — auf der Anwesenheit von Pilzmassen zu beruhen, die primär ihren Sitz in der Trachea haben. Es kann nicht meine Aufgabe sein, den viel discutirten Gegenstand über die Natur des Keuchhustens hier noch einmal des Weiteren zu besprechen, ebenso wenig auf die innere Therapie — die empfohlenen Mittel sind ja Legion — näher einzugehen. Wenden wir uns vielmehr sofort zu unserem eigentlichen Gegenstand, der localen Therapie.

---

[1]) Einen derartigen Fall von syphilitischer Stenosis tracheae, die laryngoskopisch ausserordentlich genau zu beobachten ist, habe ich gegenwärtig in Behandlung.

[2]) Virchow's Archiv. Bd. 49. 1870.

Der Erste, welcher bei Keuchhusten Inhalationen in Anwendung zog, war Friedr. Fieber (1862) [1]).

„Betty Josza, 4 Jahr alt, hatte bis zum Winter des vorigen Jahres, wo sie eine, wie es seheint, nieht sehr hoehgradige Pneumonie durehmaehte, keine ernstere Erkrankung überstanden. Seit dieser Zeit erfreute sie sieh einer ungetrübten Gesundheit bis Mitte Februar dieses Jahres, wo sie naeh Angabe der Mutter ein Kind besueht hatte, das an Keuehhusten sehon seit längerer Zeit erkrankt war. Seit dieser Zeit datirt aueh ihr gegenwärtiges Leiden. Dasselbe besteht in Hustenanfällen von soleher Intensität, dass das Kind den Athem verliert und das Gesieht eine eyanotisehe Färbung annimmt. Die Kleine war bei diesen Anfällen, welehe sieh vier- bis seehsmal bei Tag und Nacht wiederholten, und deren jeder gegen 10—15 Minuten mit kurzen Unterbreehungen dauerte, wie ausser sieh, und die Mutter wusste sieh in der Angst häufig nieht anders zu helfen, als dass sie das Kind bei den Aehseln ergriff und tüehtig sehüttelte. Das Husten gesehieht mit grosser Anstrengung und mit Sehwere; die Sputa sind sehr sparsam, weiss und mit Blut vermiseht; aueh aus der Nase kommt Blut. Ausser den Anfällen befindet sieh das Mädehen verhältnissmässig ziemlieh wohl und ist frei von Athembesehwerden.

In diesem Zustand blieb die kleine Patientin von der Mitte des Februar bis zum 23. April; die Mutter hatte sieh begnügt, Thee und Syrupe versehiedener Art in Anwendung zu bringen. Als aber diese Therapie naeh mehr als neun Woehen erfolglos blieb, suehte sie endlieh ärztliehe Hülfe, und am 23. April bot die Kranke folgendes Bild:

Das Kind ist für sein Alter sehr gut entwiekelt und ziemlieh gut genährt (indess soll es früher noeh besser ausgesehen haben). Die Pereussion zeigt niehts Abnormes, die Auseultation bot sehr spärliehe Resultate: etwas Sehnurren und undeutliehes Rasseln im ganzen Umfange der Brust, besonders in der Mitte derselben; das Athmen war rauh vesieulär, das Exspirium ein wenig verlängert. Die Herztöne hell und rein. Die Sehleimhaut des Raeheneingangs war etwas geröthet; das in diesem Alter sehon seltenere Gamberini'sehe Gesehwür am Zungenbändehen fehlte. Die Pulsfrequenz betrug 136 in der Minute."

Verf. wandte nun Inhalationen mit folgender Mixtur an: Extr. aleohol. sem. hyose. 0,25 Ol. olivar. 20,0, Pulv. gummi arab. 10,0, Aq. font. 480,0. Die Inhalationen begannen am 23. Dieselben gesehahen mit entspreehenden Pausen dureh aeht Minuten. Dieselben erfolgten ohne den mindesten Widerstand von Seiten der kleinen Patientin und ohne Hustenreiz. Wenn ieh aueh nieht, wie Barthez, das Einsehlafen der Kranken während des Inspirirens beobaehtete, so war dieselbe doeh nieht weit davon entfernt, wie mir wiederholtes Gähnen zur Genüge bewies. Aueh beobaehtete die Mutter naeh jeder Inhalationsreihe eine länger dauernde Betäubung, trotzdem die Dosis des Nar-

[1]) Allgem. med. Centralz. 51. 1862.

coticums mit Rücksicht auf die Art seiner Einverleibung eine ziemlich geringe genannt werden darf.

In den folgenden Tagen wurden auf dieselbe Weise die Inhalationen wiederholt. Die Erscheinungen blieben sich gleich. In der ersten Nacht waren 4 Anfälle eingetreten, die Sputa enthielten kein Blut. In der darauf folgenden Nacht zwei Hustenanfälle. Am Tage, wo sich das Kind bewegt, ist der Husten häufiger. In der Nacht auf den 26. ein Anfall; derselbe war minder intensiv. Die ganze folgende Nacht schlief das Kind.

Am 28. änderten sich die bisher ziemlich constanten physikalischen Symptome. Allenthalben war kleinblasiges, feuchtes Rasseln sehr deutlich zu hören. Die Expectoration wurde leichter und ziemlich reichlich. — In der Nacht auf den 29. trat ein Hustenanfall ein, gelegentlich dessen copiöse Sputa expectorirt wurden.

Am 29. in der Frühe und am Abend und am 30. Vor- und Nachmittags wurden verhältnissmässig sehr bedeutende Mengen eines weissliehen, dünnflüssigen und vollkommen blutfreien Sputums ohne Anstrengung entleert. Nach Elimination derselben cessirten nicht nur die nächtlichen Anfälle, sondern auch jene bei Tage, und die Behandlung konnte um so mehr als beendet angesehen werden, als zur Abwendung einer Verschlimmerung der noch vorhandenen unbedeutenden Symptome die Verhütung äusserer schädlicher Einflüsse vollkommen genügte."

Zwei Fälle von Keuchhusten, bei denen Inhalationen mit Nutzen angewandt wurden, veröffentlichte darauf Wietfeldt [1]).

„Zwei kräftige und gesunde Knaben, der eine 5 Jahr, der andere 3½ Jahr alt, wurden Anfang Januar d. J. von einem sehr heftigen Keuchhusten befallen. Die krampfhaften Hustenparoxysmen erfolgten besonders Nachts, und endeten bei dem älteren Knaben regelmässig, bei dem jüngeren Bruder selten mit starkem Erbrechen. Während der Anfälle suchten beide sogleich sich an irgend einem Gegenstande festzuhalten. Die physikalische Exploration ergab bei beiden die Symptome des über die ganze Lunge verbreiteten Catarrhs der Respirationsschleimhaut (Initialstadien der pertussis). Dabei war Fieber, Erhöhung der Hauttemperatur, gastrischer Zungenbelag, etwas Kopfschmerz, besonders bei dem jüngeren Knaben, vorhanden. Nach Mässigung der letzteren Erscheinungen durch kleine Dosen Tart. stib. c. nitro. bei dem jüngeren, chloret. ammon. c. nitro. bei dem älteren Bruder, wurde sofort mit der Inhalation (vermittelst des Waldenburg'schen Appararates) von warmen Wasserdämpfen (36—38° Réaum. hielt das verbrauchte Wasser) täglich einmal 10—15 Minuten in verschiedenen Pausen angefangen. Gleich nach den vier ersten Inhalationen, die bei dem älteren Knaben mit wiederholtem Erbrechen verbunden waren, schien Erleichterung einzutreten. Namentlich änderten sich die Symptome des Catarrhs. Von jetzt an wurden Chloret. ammon. gr. v. bis gr.

[1]) Ibidem 25. 1864.

vj. von jedem Knaben in der entsprechenden Lösung von derselben Temperatur täglich einmal Abends inhalirt. Beide Pat. verlangten darnach und führten die Inhalationen ruhig und gleichmässig aus. Der ältere Knabe erbrach zuweilen. Nach 14 Tagen war sichtliche Besserung eingetreten. Die Hustenanfälle erfolgten am Tage selten, ohne Erbrechen; Nachts höchstens 1 bis 2 Mal, während früher 4 bis 6 Paroxysmen eingetreten waren. Zur vollständigen Beseitigung der Absonderung aus der Bronchialschleimhaut wurde statt des Chloret. ammon. von jener Zeit an Alum. crud. gr. v. in derselben Quantität Wasser von derselben Temperatur täglich 1 Mal angewandt. Nach 3—4 Wochen war der Keuchhusten vollständig beseitigt und beide Knaben erfreuen sich des besten Wohlseins."

Die ersten ausgedehnteren Beobachtungen rühren von Steffen her [1]), der in sieben Fällen von Tussis convulsiva Einathmungen gebrauchen liess und die Fälle ausführlich mittheilt:

Aus dem Ueberblick ergiebt sich, dass im Falle 2 und 3 die Inhalationen Anwendung fanden, gleich nachdem die Anfälle der Tussis convulsiva deutlich ausgeprägt waren. In den Fällen 1, 4 u. 7 begannen die Inhalationen nach 2—3wöchentlicher Dauer der Tussis convulsiva. Im Falle 6 hatte die Krankheit etliche Wochen, im Falle 5 bereits 9 Wochen gedauert. Wenn die Dauer des Keuchhusten auch sehr variabel ist, so steht, abgesehen von den beiden, gleich im Beginne der Erkrankung mit Inhalationen behandelten Fällen, doch fest, dass die übrigen sich noch im Stadium der Entwickelung, oder höchstens auf der Akme, keiner von ihnen aber sich bereits im Stadium decrementi befand.

In keinem Falle wurden durch die Inhalationen Hustenanfälle hervorgerufen.

Im Falle 1 dauerte die Krankheit, nachdem sie 3 Wochen lang vor Beginn der Inhalationen bestanden hatte, nach Einleitung derselben etwas über 7 Wochen, Gesammtdauer von circa 10 Wochen. Einathmungen von Wasserdämpfen (10 Tage hindurch) hatten keinen wesentlichen Einfluss. Schnellerer Erfolg wurde durch Inhalationen von Solut. tannin. pur. c. laud. erzielt.

Im 2. Falle wurden gleich im Beginne der Tussis convulsiva warme Wasserdämpfe eingeathmet. Eine hinzutretende Pneumonie vereitelte die therapeutischen Bestrebungen.

Im Falle 3 wurden gleich nach Entwickelung des Keuchhustens Einathmungen von Solut. natr. muriat. instituirt. Schneller und leichter Verlauf. Sechs Wochen später keine Spur mehr von einem catarrhalischen Nachstadium.

Im Falle 4 Anfang der Inhalationen (Solut. natr. muriat. c. Tinct. Opii) 2—3 Wochen nach Auftreten des Keuchhustens. Nach 16 Tagen wird der

---

[1]) Journal f. Kinderkrankheiten. 1866.

bisherigen Lösung eine Solut. Tannin. pur. c. laud. substituirt. Nachdem im Ganzen 31 Mal inhalirt worden war (täglich einmal) waren die Keuchhustenanfälle beseitigt. Die Krankheit hatte also, abgesehen von dem Vor- und Nachstadium, 6—7 Wochen gedauert. Im Falle 5 soll die Tussis convulsiva 9 Wochen bestanden haben, ehe das Kind zur Behandlung kam. Verf. liess Einathmungen von Solut. Tannin. c. laud. machen. Dreissig Tage nach der ersten Einathmung war bereits ein einfaches catarrhalisches Nachstadium eingetreten. Dauer der Krankheit circa 13 Wochen.

Im 6. Falle Tussis convulsiva seit etlichen Wochen. Inhalationen von Solut. tannin. c. laud. beim Eintritt des Kindes in das Spital. Vierzehn Tage darauf die charakteristischen Anfälle geschwunden

Im Falle 7 wurde die erste Inhalation (Solut. Tannin. c. laud.) 14 Tage nach Beginn des Keuchhustens gemacht. Drei Wochen später einfaches catarrhalisches Nachstadium. Dauer der Krankheit fünf Wochen (ohne die catarrhalischen Stadien).

In allen Fällen war weniger die Abnahme der Zahl der Anfälle nach den Inhalationen, als vielmehr eine ziemlich schnelle Abnahme der Intensität derselben bemerkbar. Die Dauer der Krankheit schien überall zum Theil wesentlich abgekürzt zu werden. Inhalationen von Wasserdämpfen, von einer Solut. natr. muriat. allein, oder in Verbindung mit Tinctur. Opii leisteten weniger, als von Solut. Tannin. c. laud. Meistentheils hat Verf. täglich einmal (zehn Minuten lang) einathmen lassen. Von der letzteren Mischung wurden auf zwei Unzen Wasser Tannin. pur. gr. v. und Tinct. Opii. gtt. iij genommen und diese Mischung bis auf einen kleinen Rest jedesmal inhalirt. Unangenehme Folgen sind in keinem Falle beobachtet worden.

Von wesentlichem Interesse sind ferner die Arbeiten von Helmke[1]) und von Rohn[2]). Ersterer wandte Bromkalium, ein ja auch innerlich gegen Tussis convulsiva viel gerühmtes und oft erfolgreiches Mittel, zur Inhalation an, in der Absicht, dadurch local anästhesirend auf die hyperästhetische Schleimhaut und zugleich resolvirend auf den Catarrh zu wirken. Es wurden 23 Kinder auf diese Weise behandelt: sowohl die Dauer und die Intensität der einzelnen Anfälle, als auch die Zahl derselben wurden vermindert, und es erfolgte Heilung in 1—3 Wochen.

Rohn benutzte zur Inhalation eine Solutio Argenti nitrici (ungefähr 0,5—1,0 ad 500,0), die er bei 6 über 4 Jahre alten Kindern und 2 Erwachsenen anwandte. Sämmtliche Kranken befanden sich auf der Höhe der Krankheit, in der 3.—5. Woche.

[1]) Jenaische Zeitschrift 3. 1867.

[2]) Wiener Wochenschr. 15. 1867.

Die Wirkung der Inhalationen zeigte sich sehr bald in der Verminderung der Zahl nicht nur, sondern auch der Intensität der Anfälle, die sehr bald, ungefähr nach 4—6maligem Gebrauch der Cur, ihren spasmodischen Charakter völlig einbüssten. Nach ungefähr 8—10 Inhalationen hatte die Krankheit ihren specifischen Charakter bereits vollständig verloren, sie war entweder geheilt oder es war nur ein einfacher Catarrh noch übrig geblieben. Spätere Versuche auch an 2—4jährigen Kindern führten zu gleich günstigen Resultaten, und selbst bei manchen noch jüngeren Kindern liess sich die Methode mit Vortheil anwenden. Noll bestätigte Rohn's Resultate in 20 weiteren Fällen, und auch Kretzschmar überzeugte sich von den überraschenden Erfolgen der Höllenstein-Inhalationen bei 5—6jährigen Kindern [1]). A. Vogel spricht sich, hauptsächlich auf Grund der Rohn'schen Mittheilungen, gleichfalls für die Inhalationsmethode aus [2]).

Siegle [3]) wandte Alaun-Inhalationen in zwei Fällen gleichfalls mit Nutzen an:

Die Krankheit hatte zwei Geschwister, einen 5- und einen 3jährigen Knaben gleichzeitig befallen und dauerte seit 5 Tagen. Bei beiden waren die Hustenanfälle in ganz charakteristischer Weise ausgeprägt, bei dem älteren die klebrigen, zähen Sputa bereits blutig tingirt. S. liess nun jedes der Kinder zweimal täglich je 10 Minuten lang eine 2procentige Alaunlösung einathmen. De Erfolg war ein kaum erwarteter. Schon die erste Nacht gestalteten sich die Anfälle weit milder, der Blutgehalt verschwand aus den Sputis des älteren Knaben sofort. Die Besserung machte täglich mehr Fortschritte, so dass der dreijährige Patient schon nach 8 Tagen, der ältere einige Tage später vollständig geheilt war.

Gerhardt, welcher bereits 1863 unter den von ihm und Wedemann publicirten Fällen auch einen mit Eisenchlorid-Inhalationen erfolgreich behandelten Fall von Keuchhusten mittheilt [4]), empfiehlt neuerdings in seinem Lehrbuch der Kinderkrankheiten [5]) die Inhalationsmethode, und zwar entweder die Anwendung von Bromkalium oder von Argentum nitricum:

„Ich habe Einathmungen von Bromkalium in der Stärke von 4 pCt. benutzt. Auch kleine Kinder konnten sehr leicht dazu gebracht werden, diese

---

[1]) Siegle, a. a. O. p. 186. — [2]) Vergl. oben p. 102. — [3]) A. a. O. p. 183. — [4]) Vergl. oben p. 95. — [5]) 2. Auflage. Tübingen 1871. Laupp'sche Buchhandlung. p. 125.

Einathmungen zu machen, selbst schon von 1½ Jahren. Die Anfälle wurden leichter, kürzer und seltener. Die Heilung nahm nur 1—3 Wochen in Anspruch. Noch bessere Erfolge hat Rohn in Hanau mit Lösung von 1—2 pCt. Höllenstein erzielt. Diese Inhalationstherapie, nöthigenfalls in Verbindung mit einzelnen Gaben Belladonna und öfterem Trinken von Sodawasser, kann gegenwärtig als die empfehlenswertheste betrachtet werden."

Ich selbst habe bisher gegen Keuchhusten mit der Pulverisationsmethode keinen Versuch gemacht, indem ich fast alle Kranke, die ich in Behandlung hatte, in die Gasreinigungsanstalt zur Gas-Inhalation schickte (vergl. den zweiten Theil dieses Werkes) und keine Ursache hatte, mit dem Erfolg derselben unzufrieden zu sein. Aus den bisher vorliegenden Beobachtungen der anderen Autoren jedoch lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass die Pulverisationsmethode ausgedehntere Anwendung verdient oder sich wenigstens zu weiteren Versuchen empfiehlt. Von den anzuwendenden Medicamenten scheinen namentlich die Adstringentien (Argentum nitricum, Tannin, Alaun) den meisten Erfolg zu versprechen, andererseits sind symptomatisch auch die Resolventien und Narcotica, besonders das schon bewährte Bromkalium zu versuchen. Von Interesse ist, dass auch der rein theoretische Standpunkt zur Empfehlung der Inhalationsmethode als der rationellsten Behandlung hinführt, wie dies von Letzerich geschehen, der von seiner Theorie aus, die Tussis convulsiva als eine parasitische Affection zu betrachten, — wie es scheint, ohne die bisherigen praktischen Erfahrungen zu kennen — auf die Inhalationen, gleichsam als eine Methode der Zukunft, hinweist. Nach der letzteren Theorie übrigens empfiehlt es sich, auch mit dem Chinin, sowohl zu Inhalationen als zu Touchirungen, bei Keuchhusten einen Versuch zu machen [1]), da einerseits Chinin innerlich gereicht sich nach Binz' Beobachtungen bereits nützlich erwiesen, andererseits es, nach den bemerkenswerthen Beobachtungen desselben Autors, als ein vortreffliches pilztödtendes Mittel sich bewährt hat.

Vor dem Bekanntwerden der Inhalationsmethode sind gegen Keuchhusten auch Touchirungen des Kehlkopfs empfohlen worden

---

[1]) Schon von Steffen vorgeschlagen. Vergl. oben p. 103.

nd zwar von Watson und Ionbert Aetzungen mit concentrirter Höllenstein-Lösung. Weitere den Erfolg bestätigende Beobachtungen fehlen [1]).

IV.

Krankheiten der Luftröhren und Lungen.

Bei den Erkrankungen der Luftröhren und Lungen bilden die nhalationen der zerstäubten Flüssigkeiten sowie der Dämpfe und ase die einzige allgemein brauchbare Methode der localen Thepie. Versuche mit anderen Methoden, und zwar mit Injectionen ittelst des Catheterismus der Trachea (Green) und mit nsufflationen resp. Inhalationen staubförmiger fester Medicamente sind zwar gleichfalls versucht worden, konnten aber bisher eine Verbreitung finden, und zwar mit Recht, weil einerseits Injectionen mit Hülfe des Catheterismus der Trachea nur von sehr eübter Hand ausgeführt werden können und sehr eingreifend wirken, andererseits sowohl bei den Injectionen als bei den Insufflationen der Ort, wohin die Medicamente gelangen, sich nicht genau enug bemessen lässt, damit man sicher sein kann, dass überhaupt die ranken Partien und nicht vielmehr gesunde Theile allein von den Medicamenten berührt werden.

Der Catheterismus der Trachea soll bereits von Hippocrates in Vorschlag ebracht worden sein; methodisch ausgeübt ist er aber entschieden erst in neuester eit worden und zwar vornehmlich von Horace Green in Amerika. Durch ufall freilich war es Aerzten passirt, dass beim Sondiren des Oesophagus zuweilen die Sonde in die Trachea gelangt, und man hatte sich von der Gefährlichkeit dieses Ereignisses in den betreffenden Fällen überzeugt, aber zu einer Methode wagte man den Catheterismus und die Injectionen doch nicht auszubilden. Eine interessante Notiz finde ich jedoch aus dem Jahre 1816, einer unter Autenrieth's Leitung verfassten Dissertation Schlaepfer's entnommen [2]). „Der Verf. fand, dass manche Gifte, sie mögen in den Körper, auf

[1]) Vergl. Biermer, Krankheiten der Bronchien und des Lungen-Parenchyms in Virchow's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. 1865. Bd. V. p. 585.

[2]) J. G. Schlaepfer, praes. Autenrieth, Diss. sistens experimenta de

welchem Wege es sei, gelangen, immer eine bestimmte Wirkung in einem bestimmten Organe hervorbringen. So brachten Einspritzungen von Calomel in die Luftröhre Durchfall, von Brechweinstein Erbrechen, essigsaurem Blei Verstopfung und Verengerung des Darms u. s. w. hervor. Die Thiere vertragen diese Einspritzungen bewunderungswürdig gut, und da Desault schon einem Menschen aus Versehen eine glatte elastische Sonde, statt in die Speiseröhre, durch den Kehlkopf in die Luftröhre gebracht hat, ohne dass, ausser Neigung zum Erbrechen und Husten, etwas Weiteres daraus erfolgt wäre, und diesem Kranken selbst dreimaliges Einspritzen von etwas nahrhafter Brühe in die Luftröhre nicht geschadet hatte: so meint Hr. Autenrieth, es könnte wohl eine unmittelbare Behandlung der Lungengeschwüre durch Wundwasser die tödtliche Eiterlungenschwindsucht heilbar erscheinen lassen."

Derartige Meinungen und Vorschläge konnten jedoch nur als reine Curiosa gelten. Wirklich Ernst konnte schon deshalb mit ihnen nicht gemacht werden, weil das Vorurtheil von der besonderen Empfindlichkeit der Schildwach haltenden Glottis allzu eingewurzelt war. Selbst als Green[1]) praktisch den Catheterismus der Trachea auszuüben begann, hielt man dies für bewusste oder unbewusste Täuschung, und nur Wenige wagten eine Nachahmung. Green ging so weit, dass er den Catheter über die Bifurcation der Bronchien hinaus entweder in den rechten oder in den linken Bronchialast einführte und auf diese Weise Injectionen entweder in die rechte oder linke Lunge machte. So wandte er z. B. Injectionen von Höllensteinlösung bei Phthisis pulmonum an, um Lungencavernen zur Vernarbung zu bringen. Ausser Green machten auch Bennett und Loiseau ähnliche Versuche[2]); jedoch scheint sonst Niemand weiter die Methode praktisch ausgeübt zu haben. Die Meisten hielten sie, wie bereits bemerkt, entweder für unausführbar, oder für gefährlich. Diese beiden Bedenken sind nunmehr freilich vollkommen widerlegt. Dass der Catheterismus der Trachea ohne Gefahr ausführbar ist, darüber kann jetzt, nachdem man durch die Laryngoscopie richtige Einsicht in die Verhältnisse beim Lebenden gewonnen hat und die locale Therapie unter Leitung des Arztes täglich ausführt, keinerlei Zweifel mehr obwalten. Ebenso wenig kann es Schwierigkeiten haben, kleine Quantitäten Flüssigkeit durch den Catheter in die Bronchen zu injiciren. Dagegen um mittelst des Catheters über die Bifurcation der Bronchien hinaus nach Belieben in den rechten oder linken Bronchus zu gelangen, dazu gehört schon eine sehr bedeutende Uebung, und ohne eine solche möchte sie, da sie schnell ausgeführt werden muss, kaum gefahrlos möglich sein. Selbst aber

---

effectu liquidorum quorumdam medicamentosorum ad vias aëriferas applicatorum in corpus animale 1816. — Hufeland's Bibliothek der praktischen Heilkunde. 1823. Bd. IL. p. 306.

[1]) Horace Green: A treatise on diseases of the air passages comprising an inquiry in to the History Pathology, Causes and Treatement of those affections of the throat etc. — New-York 1838. Wiley and Halstedt.

[2]) Schmidt's Jahrb. 1859. CII. p. 235.

ngenommen, dass man wirklich diese Uebung erlangt hat und Flüssig-
ch der rechten oder linken Lunge hin injiciren kann, so ist doch das
her, dass stets die gesunden Theile nothwendig, die kranken Theile
nur zufällig und ausnahmsweise von der medicamentösen Lösung ge-
erden, dass die Methode demnach die unzuverlässigste ist, die denkbar
lit einer solchen Unzuverlässigkeit des Erfolges verglichen ist die
aber zu schwierig und für Ungeübte zu gefährlich, um Nachahmung
nen.

viel besser steht es mit den Inhalationen resp. Insufflationen
er Pulver.

Anwendung der Staub-Inhalationen als locale Methode bei Behandlung
enkrankheiten finde ich zuerst bei Beddoës erwähnt. Die oben [1])
schriebene Darwin'sche Staubbüchse wurde nicht nur gegen Krank-
s Halses, sondern auch der Lungen zur Inhalation staubförmiger Me-
empfohlen. Ob diese Methode damals Nachahmung gefunden, ist
t. In neuerer Zeit ist sie von Pserhofer [2]) von Neuem aufgenom-
en. Derselbe construirte einen büchsenförmigen Apparat mit siebför-
chern, die einzuathmende Luft muss durch dieselbe streichen und
Pulver mit sich fortreissen; die Inspiration geschieht durch einen
mit Mundstück. Er theilt 5 Fälle von partieller Lungengangrän
er auf diese Weise mit Argent. nitr. (1 Theil auf 4—6 Theile Pulv.
opod.) erfolgreich behandelt haben will, ferner andere Fälle von Ca-
nch. Tuberculosis etc. Ja sogar gegen Krankheiten, die nicht in den
nsorganen ihren Sitz haben, benutzte Pserhofer diese Inhalationen,
Intermittens, Chlorosis, Syphilis secundaria unter Anwendung von
rsen, Kalium jodatum, Blei, Calomel etc. Die Extravaganz dieses
Vorschlags hat sicherlich allein schon jede weitere Nachahmung ver-

bei zweckmässiger Inhalation, namentlich wenn dies mit offenem
schieht, feste Staubtheilchen bis tief in die Lunge gelangen können,
) zur Genüge erwiesen. Apparate, die ein tiefes Eindringen bezwecken,
leshalb so construirt sein, dass der Patient mittelst fest um den Mund
ender Maske mit offenem Munde inhaliren könne; aber sicherlich würde
es Verfahren starken Hustenreiz, selbst Glottiskrampf hervorrufen.
hofor'sche Büchse hat den Uebelstand, dass durch ein Mundstück
wird, wobei der bei Weitem grösste Theil des Staubes in der Mund-
enhöhle liegen bleibt und nur wenig bis in die Tiefe gelangt. Auch
nhalation mittelst Glasröhre, die in den Pharynx gesteckt wird [4]), ge-

---

305.

ngarische Zeitschrift VII. 1 ff. — Schmidt's Jahrb. 1856. XCII.

115 ff.

ergl. oben p. 304.

langt fast alles nur in den Pharynx und in den Larynx, und nur wenig passirt die Trachea, geschweige denn die kleinen Bronchien. Noch weniger geschieht dies bei den Insufflationen mittelst Röhre oder Rauchfuss'scher und ähnlicher Apparate. Das insufflirte Pulver wird dann auf einem kleinen Bezirke der Schleimhaut abgeschüttet, ohne in die Tiefe zu gelangen. Ausserdem macht bei allen diesen Methoden, wenn wirklich die Glottis überschritten wird, ein kräftiger Hustenstoss dem weiteren Inhaliren ein Ende, indem trockene Pulver grösstentheils einen starken Reiz auf die Stimmbänder ausüben, und diese kräftig darauf reagiren.

Am besten liesse sich dieser Uebelstand vermeiden, wenn man die Inhalation resp. Insufflation mittelst des Catheterismus der Trachea vornehmen liesse, indem man das obere Ende des Catheters mit einer das medicamentöse Pulver enthaltenden Röhre, resp. mit dem Rauchfuss'schen Insufflator durch einen Gummischlauch verbände. Freilich wäre diese Methode ziemlich umständlich.

Bronchitis und Bronchectasie.

Sowohl der acute als chronische Bronchialcatarrh bieten der Inhalationstherapie ein dankbares Feld dar. Es giebt keine Behandlungsmethode, welche einen frischen Bronchialcatarrh so schnell beseitigt, wie eine rationell angewandte Inhalationscur. Nicht nur ich selbst greife, wie bereits erwähnt, sobald ich einen Catarrh acquirire, sofort zu resolvirenden Inhalationen, sondern es giebt in der That kaum ein Mitglied meiner eigenen Familienangehörigen, bei dem ich nicht schon unter solchen Umständen — Gelegenheit zu Erkältungscatarrhen bietet sich ja fast einem Jeden — die locale Methode mit Erfolg angewandt hätte. Ich erwähne dies nur, um an dem schlagendsten Beispiel zu beweisen, welches Vertrauen ich auf die Wirksamkeit der Inhalationen setze, ein Vertrauen, das aus zahlreichen Erfahrungen geschöpft ist. Manche andere Collegen haben gleich mir die Inhalationsmethode bei eigenen Bronchialcatarrhen angewandt und in ihr ein Mittel kennen gelernt, welches nicht nur schneller heilt, als eine andere Therapie, sondern sie haben es auch bestätigt, dass, wie ich selbst an mir erfahren und wie die meisten Patienten, die ich darum befragte, es versicherten, die Inhalationen schon während sie gebraucht werden und unmittelbar nachher ein Gefühl des Wohlbehagens und der Erleichterung schaffen, wie es auf andere Weise kaum herzustellen ist. Es wäre wünschenswerth, dass künftig allgemein bei acuten Catarrhen (nicht nur der Bronchien, sondern auch des Pharynx und Larynx),

sofort zur Inhalationsmethode gegriffen werde, wahrscheinlich würden die Catarrhe dann seltener verschleppt und dadurch chronisch werden.

Die chronischen Bronchialcatarrhe ihrerseits lassen sich gleichfalls auf keine Weise wirksamer als durch Inhalationen behandeln. Oft tritt ein wesentlicher Erfolg bereits in auffallend kurzer Zeit, d. h. schon nach wenigen Tagen ein, und ist das Leiden nicht zu sehr inveterirt, so kann man im Verlaufe von mehreren Wochen oder Monaten völlige Heilung erzielen. Manche chronischen Catarrhe jedoch trotzen jeder Behandlung: zwar wird man auch hier, mit wenigen Ausnahmen, eine Besserung bis zu einem gewissen Grade, und diese oft ziemlich schnell, erreichen können, aber endlich tritt ein Stillstand ein, und ein letzter, mehr oder weniger beträchtlicher Rest des Leidens bleibt zurück. Bei sehr inveterirten Catarrhen kann man auch völlig zufrieden sein, wenn man die Heftigkeit des Hustens gemildert, ihn leicht und selten gemacht, die Secretion und Expectoration bei Bronchitis sicca befördert, oder bei Blenorrhöen die Secretion beschränkt hat. Der zurückbleibende Rest der Krankheit wird dann meist gern vom Patienten ertragen und von ihm kaum beachtet oder noch als etwas Krankhaftes empfunden.

Die Inhalationstherapie wird bei acuten und chronischen Bronchialcatarrhen nach denselben Regeln ausgeübt, die wir oben bei der catarrhalischen Pharyngitis und Laryngitis des Ausführlichen auseinandersetzten[1]). Wir können deshalb auf diese, sowie überhaupt auf die Materia medica[2]) respiratoria einfach verweisen, um Wiederholungen zu vermeiden. Es sind namentlich die Emollientia und Resolventia, zuweilen auch die Narcotica, welche bei acuten Catarrhen und Exacerbationen chronischer in Gebrauch zu ziehen sind, ferner dieselbe Classe von Mitteln, (jedoch mit anderer Auswahl, vergl. a. a. O.), bei chronischen Catarrhen mit schwacher Secretion und erschwerter Expectoration, dagegen die Adstringentien hauptsächlich bei reichlich secernirenden chronischen Catarrhen, indess auch zuweilen mit Nutzen bei Bronchitis sicca.

---

[1]) Vergl. p. 317, 318, 330.

[2]) Vergl. p. 230. ff.

Eine besondere Beachtung verdienen hier besonders noch einige Excitantien. Namentlich ist es das Oleum Terebenthinae, welches bei chronischen trocknen Catarrhen ausserordentlich sich bewährt und besonders nützlich auf das begleitende Emphysen einwirkt[1]). Auch bei reichlicher Secretion zeigt sich das Terpentinöl zur Beschränkung derselben von Nutzen. Hier jedoch sind andere Mittel vorzuziehen, namentlich die Aqua picea und die Carbolsäure, auch wohl Kreosot.

Bronchectasien lassen sich nur wie chronische Bronchialcatarrhe mit reichlicher Absonderung behandeln. Am besten ist hier zur Inhalation eine Verbindung von Adstringentien (Alaun, Tannin, Ferrum sesquichloratum) mit Aqua picea oder Carbolsäure[2]) zu verwenden. Auf die Bronchectasie selbst übt natürlicherweise die Inhalation keinen Einfluss aus: sie wirkt nur auf die Blenorrhö, sie beschränkt die Secretion, befördert die Expectoration und verhütet die Putrescenz der Secrete.

Wenz[3]) heilte sich selbst von einem chronischen Bronchialcatarrh durch Inhalationen einer Salmiak- und Alaunlösung.

Ich verweise ferner auf die oben p. 66 ff. referirten Krankenberichte Fieber's, Wistinghausen's (p. 64), Gerhardt's und Wedemann's (p. 91, 93, 95). Uebrigens sind sämmtliche Autoren, welche sich mit der Inhalationsmethode beschäftigt, über die Wirksamkeit derselben bei Bronchialcatarrhen einig, ich nenne nur Lewin, Siegle, Steffen, Vogler, Leiblinger (p. 96). Auch äussern sich Oppolzer, Niemeyer, Lebert u. A. über sie günstig.

Köhler wendet bereits bei acuten Bronchialcatarrhen Ol. Terebinth. in Dampfform an und rühmt dessen Wirkung.

Ein interessanter Fall von Bronchectasie, durch Inhalationen von Aq. picea gebessert, wird von Otto Hager beschrieben.[4])

Ich komme jetzt zur Mittheilung eigener Casuistik, bei der ich mich nur auf eine ganz kleine Auswahl beschränken muss:

82. H. Brd., Schüler, 17 Jahr alt. Vater leidet seit seiner Jugend an Asthma. Pat. ist in der letzten Zeit stark gewachsen. Früher immer gesund,

---

[1]) Am liebsten bediene ich mich in solchen Fällen einer Kochsalzlösung mit Zusatz von Ol. Terebinth.

[2]) Am häufigsten wende ich folgende Formel an: Rp. Acid. tannici 25,0, Aq. destill. 100,0, cui adde Solutio Acid. carbol. 5,0, Spiritus vini 25,0. Hiervon 1—2 Esslöffel zu einem Pfund Wasser.

[3]) Württemberg. Corresp.-Blatt. 15. Dec. 1864.

[4]) De inhalationibus. Inaugural-Dissertation. 14. März 1866.

hatte er seit mehreren Jahren langwierige Bronchialcatarrhe, die gewöhnlich im Herbst beginnen und bis Ende Winter dauern, jedoch bisher meist in milder Gestalt auftraten.

Auch in diesem Herbst begann der Husten vor etwa 4 — 6 Wochen, ist jedoch bei weitem heftiger als in den früheren Jahren. Pat. hustet besonders des Morgens nach dem Aufstehen, der Husten ist quälend, die Expectoration erschwert, der Auswurf gering. Am Tage selten starker Husten, aber immer viel Räuspern.

Pat. ist mässig gross. Musculatur ist ziemlich schwach entwickelt. Brust ist gut gewölbt und bewegt sich ergiebig. Die Percussion bietet nichts Abnormes. Rechts unten am Thorax bei der Auscultation Zeichen des Catarrhs.

11. Dec. 1862. Erste Inhalation: Ammonii muriat. 5,0, Aq. destill. 500,0.

12. Dec. Husten war geringer und auch des Morgens weniger heftig; die Expectoration ist erleichtert, der Auswurf vermehrt.

13., 14. und 15. Dec. Desgl.

19. Dec. Auch der Morgenhusten ist in den letzten Tagen meist unbedeutend, er dauert nicht mehr lange an und hat seine frühere Heftigkeit ganz verloren. Die Expectoration ist erleichtert, der Auswurf vermehrt. Auch am Tage wenig Husten und Räuspern.

Inhalation von Ammon. muriat., Aluminis ana 2,5, Aq. destill. 500,0.

20. Dec. Husten ist seltener, die Expectoration nicht erschwert, der Auswurf vermindert. Auch Räuspern nur selten.

23. Dec. Der Husten ist im Ganzen gering, des Morgens hustet Pat. nur wenig mehr als am Tage. Die Expectoration bleibt leicht, der Auswurf vermindert.

Inhalation von Aluminis 4,0, Ammon. mur. 2,5, Aq. destill. 500,0.

24. Dec. Pat. hat des Morgens mehr als an den früheren Tagen gehustet, der Husten hatte aber seine milde Form behalten, Expectoration war leicht. Die Witterung ist höchst ungünstig (Regen und Wind).

27. Dec. Husten sehr selten und unbedeutend, desgleichen der Auswurf.

31. Dec. Ende der Cur. Husten ganz geschwunden. Nur noch zuweilen leichtes Räuspern, das schon in den folgenden Tagen gänzlich aufhört. Der Catarrh kehrt während des ganzen Winters und auch im Frühjahr nicht wieder.

83. Wbr., Kaufmann, 48 Jahr alt, aus gesunder Familie. Im 22. Jahre wurde Pat. von einer Lungenentzündung befallen und leidet seitdem an häufigen, vorübergehenden Bronchialcatarrhen, vornehmlich im Frühjahr und Herbst. Auch in diesem Jahre trat im Herbst der Husten ein, jedoch mit grösserer Heftigkeit als früher; auch hörte er nicht, wie sonst, schnell auf, sondern dauert mit geringen Unterbrechungen bis jetzt fort. Der Husten ist am heftigsten in der Nacht und am Morgen, die Expectoration ist bald mehr, bald weniger erschwert, der Auswurf mässig. Gefühl von Wundsein in der Brust und in der Fossa jugularis des Halses, besonders bei tiefen Respirationen. Pat. hat verschiedene innere Mittel ohne Erfolg gebraucht; in der letzten Zeit

Nachts hydropathische Umschläge um den Hals, wodurch er eine Erleichterung des Hustens während der Nacht verspürte.

Pat. ist mässig gross, kräftig, breitschultrig. Brust ist gut gewölbt, ergiebig beweglich. Percussionston überall laut und tief. Die Auscultation ergiebt überall vesiculäres Athmen, jedoch rechts oben lauter als links oben; an den rechten unteren Lungenpartien seltene Rasselgeräusche. Herz nicht abnorm. Puls 78.

3. Febr. 1863. Erste Inhalation: Ammon. muriat., Aluminis ana 2,5, Aq. destill, 500,0.

4. Febr. Gestern nach der Inhalation und auch des Abends Husten gering. Heute fast gar nicht gehustet. Dagegen war des Nachts der Husten heftiger als gewöhnlich. Pat. hatte diese Nacht zum ersten Male den hydropathischen Umschlag fortgelassen und einen blossen Shawl um den Hals gebunden.

Dieselbe Inhalation mit Zusatz von Extract. Hyoscyami 0,5 ad 500,0.

5. Febr. Nachts wieder sehr heftig gehustet, am Tage wenig.

Inhalationen von Ammon. mur. 7,5, Aq. destill. 500,0.

6. Febr. Pat. hat die Nacht nur sehr wenig gehustet, dafür heute während des Tages mehr als in den letzten Tagen.

Dieselbe Inhalation wird fortgesetzt.

7. Febr. Gestern Nachmittags und Abends, so wie heute Morgen und am Tage Husten sehr gering; dagegen Nachts viel und anstrengend gehustet. Pat. schlief heute zum ersten Male auch ohne Shawl.

9. Febr. Die Nacht vom 7. bis 8. Februar sehr gut geschlafen — ohne Shawl —, nur des Morgens etwas Husten; auch am Tage Husten unbedeutend. Expectoration leicht. Gestern nicht inhalirt. Nachts darauf wieder stark gehustet und wenig geschlafen. — Fortsetzung obiger Inhalation.

10. Febr. Nachts sehr gut geschlafen, gar nicht gehustet. Auch Morgens und am Tage sehr wenig Husten. Expectoration leicht, Auswurf mässig.

14. Febr. Pat. schläft jetzt alle Nächte — ohne Shawl — ruhig, keine Spur von Husten. Auch des Morgens und am Tage wird der Husten immer unbedeutender, allmälig ganz verschwindend.

Beendigung der Cur.

84. Folgender Fall zeigt uns eine auffallend schnelle Besserung und Heilung eines bereits seit circa 6 Monaten ununterbrochen bestehenden heftigen Catarrhs:

Mslr., Tischler, 27 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend, zog sich im December vorigen Jahres, nachdem er früher immer gesund gewesen war, in Folge einer Erkältung starken Schnupfenhusten zu. Der Schnupfen liess bald nach, allein der Husten dauerte mit bedeutender Heftigkeit fort, wenn er auch im letzten Vierteljahr ein wenig an Intensität gegen früher verloren hat. Der Husten währt, mit grösserer oder geringerer Unterbrechung, den ganzen Tag hindurch, ist aber des Morgens von 7—9 Uhr und Abends ganz besonders heftig und anhaltend, zuweilen auch Nachthusten. Die Expectoration ist meist

erschwert, der Auswurf gering. Viel Brustschmerzen und Beklemmung. Appetit ist ziemlich schlecht. Neigung zur Verstopfung. Weder Fieber, noch Nachtschweisse. Puls 78. Pat. sieht blass aus, fühlt sich schlaff und matt.

Mittelgross. Mässige, ziemlich straffe Musculatur. Brust gut gewölbt, bewegt sich gleichmässig und ergiebig. Percussion überall laut und tief. Ueberall schwaches vesiculäres Athmen, Rasseln ist nicht deutlich zu vernehmen. Gaumensegel ist etwas geröthet, Pharynx und Larynx normal.

16. Juni 1863. Erste Inhalation: Natr. chlor. 2,5 ad Aq. destill. 500,0.

17. Juni. Gestern Abend nur wenig und leicht gehustet, Nachts gut geschlafen; auch heute Morgen Husten geringer als gewöhnlich. Auswurf gering.

18. Juni. Die Morgen- und Abendparoxysmen haben fast ganz aufgehört. Morgens, Abends, so wie am Tage nur wenig und leicht gehustet. Appetit besser.

19. Juni. Husten noch seltener. Weder Athemnoth noch Brustschmerzen.

22. Juni. Pat. befindet sich ganz wohl. Husten selten und leicht. Gestern wurde Pat. völlig vom Regen durchnässt, dennoch hat sich der günstige Gesundheitszustand erhalten.

23. Juni. Gestern Abend und heute Morgen etwas mehr gehustet. Sonst befindet sich Pat. vollkommen wohl.

24. Juni. Husten wieder sehr wenig und leicht. Appetit wird immer besser.

27. Juni. Fast gar kein Husten mehr; auch keine Athemnoth. Fühlt sich wohl und kräftig.

2. Juli. An manchen Tagen, so auch heute, hat Pat. wieder etwas mehr gehustet. Im Uebrigen fortdauerndes Wohlbefinden. Statt des Kochsalzes, das zuletzt in der Dosis 5,0 ad 500,0 angewandt wurde, wird jetzt Alumin 2,5 ad 500,0, später 4,0—5,0 inhalirt.

3. Juli. Fast gar kein Husten. Nur noch seltenes Räuspern.

11. Juli. Husten und Räuspern sind ganz geschwunden. Vollkommenes Wohlsein. Cur beendet.

Catarrhus bronch. chron. siccus cum Emphysemate pulmonum.

85. Rnr., 48 Jahr alt, seit Kurzem Bierwirth, früher Weber, kräftig gebaut, litt seit ca. 20 Jahren an einem Catarrh der Bronchen, bald stärker, bald schwächer. Der Husten ist besonders in der letzten Zeit — trotz des heiteren warmen Wetters — heftig und quälend und befördert erst nach grosser Anstrengung wenige Sputa heraus, dazu tritt häufig Dyspnoë.

Am 19, Mai 1862 untersuchte ich den Pat. Brust ist gut gewölbt. Percussionsschall überall laut und tief. Athmen schwach vesiculär mit sparsamen Rasselgeräuschen an den unteren Lungenpartien.

Am 20. Mai erste Inhalation einer Solut. Natrii chlor. gr. 2,5 ad 500,0 Aq. destill.

Pat. giebt an, dass, während er vorher eine drückende Empfindung auf der Brust hatte, dieselbe beim Inhaliren verschwunden sei und dem Gefühle der

Frische Platz gemacht habe. Der Husten erfolgt an demselben Nachmittag leichter, es wird mit geringer Mühe expectorirt.

Die Inhalationen werden täglich mit geringen Unterbrechungen bis zum 11. Juni, im Ganzen 19 Mal, fortgesetzt, wobei mit der Dosis des Chlornatriums auf das Doppelte gestiegen wird. Schon in den ersten Tagen bleibt der Husten dauernd sowohl vermindert, als erleichtert. Die heftigen und anhaltenden Hustenstösse verlieren sich ganz, ebenso die Dyspnoë; es tritt nur noch zuweilen ein einmaliges leichtes Aufhusten ein, mit oder ohne Herausbefördern von Sputis. Auch nach Beendigung der Cur dauerte dieser günstige Zustand, wie ich von ihm mehrere Wochen später erfuhr, fort.

Bronchectasie. (Interstitielle Pneumonie. Retrograde Phthisis?)

86. Wschk., Gutsbesitzer, 51 Jahr alt. Die hochbetagten Eltern und die meisten nahen Verwandten leiden an eingewurzelten Bronchialcatarrhen. Seine Frau starb an Phthisis, seine Tochter leidet jetzt gleichfalls daran (stirbt im December). Pat. selbst war in der Jugend immer gesund, bis er vor 33 Jahren vom Nervenfieber befallen wurde. Seitdem litt Pat. sehr häufig an chronischem Schnupfen, zuweilen auch am Husten. Im März 1859 erkältete sich Pat. sehr bedeutend, er verlor seine Fussschweisse, und es stellte sich ein Husten ein, der bis zur grössten Heftigkeit sich steigerte und seitdem ununterbrochen bis jetzt anhielt. Pat. magerte besonders im ersten Jahre merklich ab, seine Kräfte schwanden; die Dyspnoë erreichte einen sehr hohen Grad, auch trat einmal vorübergehend Heiserkeit ein. Die Expectoration war anfangs erschwert, seit ca. 3 Jahren ist sie erleichtert, der Auswurf copiös. Pat. war zwei Sommer in Reinerz, im letzten Jahre in Soden. Der Kräftezustand hat sich nach der ersten Badereise gehoben; sonst ist sein Zustand seit ca. 2 Jahren ziemlich stationär geblieben.

Pat. hustet am meisten des Morgens und des Abends. Der Husten ist gewöhnlich sehr tief und schallend. Am Morgen expectorirt Pat. zuerst ohne Mühe ungefähr einen Tassenkopf voll dünnflüssiger, schleimig-eitriger, bald süsslich, bald bitter schmeckender, geruchloser Sputa. Der spätere Auswurf ist zäher, die Expectoration nicht mehr so leicht, wenn auch ohne sonderliche Anstrengung. Der Husten ist des Morgens oft mit Würgen verbunden.

Auch am Tage hustet Pat. häufig, besonders nach jeder geringsten Anstrengung, nach einem leichten Luftzug etc. Des Abends ist der Husten wieder lange andauernd, dagegen des Nachts schläft Pat. meist gut und hustet nur wenig. Die Dyspnoë ist sehr hochgradig, bei jeder leichten Bewegung kommt Pat. ausser Athem, er muss deshalb ausserordentlich langsam gehen. Pat. hört ein dauerndes Rasseln auf der Brust. Der Appetit ist mässig, der Stuhlgang regelmässig. Kein Fieber.

Pat. ist von mittelgrossem Wuchs. Musculatur schwach entwickelt. Brust mässig flach, bewegt sich rechts viel weniger ergiebig als links. Der Percussionsschall ist in der regio supra-clavicularis und in der Mitte der regio infra-clavicularis beiderseits gleich laut und tief, die Auscultation ergiebt daselbst reines

vesiculäres Athmen. Etwas gedämpfter ist die Grube unter dem Acromialende der rechten Clavicula, woselbst die Respiration pfeifend ist. Endlich vorn rechts vom 1.—3. Intercostalraum einerseits und ungefähr von der Parasternallinie bis zum Sternum andererseits ist der Percussionsschall intensiv gedämpft, bei der Auscultation hört man daselbst, wie überall vorn am Thorax, blasige Rasselgeräusche und Pfeifen, die das schwache vesiculäre oder unbestimmte Athmen meist verdecken. Auch hinten am Thorax ist die fossa supra- und infra-spinata dextra, sowie der Raum zwischen rechter Scapula und Wirbelsäule gedämpft und daselbst gleichfalls viel Pfeifen und Rasseln vernehmbar. Links hört man überall reines vesiculäres Athmen, nur an manchen Stellen ist dasselbe etwas rauh; nirgends besteht deutliche Dämpfung. Das Herz ist ganz von der Lunge bedeckt, nirgends tritt vollständige Herzdämpfung hervor. Herztöne und Herzstoss nicht abnorm. Puls 76. Cyanotische Färbung des Gesichts und der Hände.

So ist der Zustand des Kranken am 1. November 1862, wo ich ihn zum ersten Male sah. Am 12. Januar besuchte er mich von Neuem, um die Cur zu beginnen, sein Zustand ist vollkommen derselbe geblieben.

Die Diagnose ist in diesem Falle keine sichere, sie schwankt zwischen Bronchiectasie und Phthisis. Für erstere spricht das beschränkt einseitige Auftreten des Leidens, die geringfügigen, nur auf einen Catarrh hindeutenden auscultatorischen Erscheinungen, trotz der Intensität der Dämpfung, und der mehrjährige Stillstand des jetzt vollständig fieberlosen Uebels, der Mangel phthisischer Anlage und die Neigung zu Bronchialcatarrhen bei allen Familienmitgliedern. Dennoch schliesst all dies die Möglichkeit einer bestehenden, zum Stillstand gekommenen Phthisis nicht aus, vielmehr wird diese Annahme durch das acute Auftreten des Leidens im oberen Lungenlappen und die heftigen Symptome besonders während der Dauer des ersten Jahres im hohen Grade wahrscheinlich. Sicher ist, dass das Leiden mit einer Pneumonie, entweder einer einfach catarrhalischen, mit Wucherung des interstitiellen Bindegewebes einhergehenden, oder einer käsigen Pneumonie begann; die acute Krankheit kam zum Abschluss und liess einen chronischen complicirten Catarrh zurück. Die intensive Dämpfung nahe dem Sternalrande rührt wahrscheinlich von einer starken Verdichtung des oberen Lungenlappens her, der sich an den Rändern retrahirt hat, und einen kleineren Raum einnimmt.

12. Januar. 1. Inhalation von Solutio Aluminis 2,5 ad 500,0 Aq. destill., allmälig steigend auf 5,0.

Nach der Inhalation Puls 58, vorher mehr als 70.

13. Jan. Gestern nach der Inhalation sowohl Nachmittags als Abends weniger als gewöhnlich gehustet. Heute Morgen, wie gewöhnlich, um 4 Uhr erwacht und so stark wie sonst gehustet. Auch heute am Tage nichts gegen früher geändert.

14. Jan. Gestern Nachmittags und Abends mehr als gewöhnlich gehustet, Expectoration ohne Mühe. Heute Morgen wieder sehr früh erwacht und wie

immer viel gehustet. Heute am Tage Husten und Auswurf viel geringer als sonst.

15. Jan. Gestern Nachmittags und Abends wenig gehustet. Nachts sehr gut ohne Husten bis 6 Uhr Morgens geschlafen, dann, wie gewöhnlich, viel gehustet. Heute am Tage Husten wieder sehr gering. Der Appetit hat sich bedeutend gehoben.

16. Jan. Am Tage, sowohl heute als gestern, und Abends viel weniger als früher gehustet. Nachts hat Pat., obgleich er mehrere Male munter wurde, dennoch nicht gehustet. (Vor dem Beginn der Cur wurde Pat. häufig vom Husten erweckt und musste auch, so oft er aus irgend einer Ursache munter wurde, viel husten.) Der Morgenhusten hat sich noch nicht merklich geändert, nur tritt er später auf.

24. Jan. Die Inhalationen wurden bisher täglich Nachmittags regelmässig fortgesetzt. Der Zustand besserte sich in angegebener Weise. Der Husten am Tage und Abends war wesentlich seltener und geringer geworden, die Expectoration ist ziemlich leicht; Pat. schläft meist die ganze Nacht durch, ohne Unterbrechung. Der Morgenhusten tritt gewöhnlich später, erst um 6 Uhr auf; seine Heftigkeit hat in den letzten Tagen schon ein wenig nachgelassen, es ist kein Würgen mehr damit verbunden. Auch die Dyspnoë hat sich etwas gemindert. Bei Bewegungen kommt Pat. nicht mehr so schnell ausser Athem und braucht sobald nicht zu husten. Der Appetit ist vortrefflich. Der Kräftezustand hat sich merklich gehoben. Puls 60—70. Pat. fühlt nach der jedesmaligen Alauninhalation ein Brennen im Halse (wahrscheinlich im Pharynx), welches meist bis zum anderen Morgen anhält, auch ist ihm der Alaungeschmack sehr unangenehm.

Zusatz von Aq. picea zur Alaunlösung; von morgen an Inhalation von verdünnter Aq. picea, Anfangs 1 ad Aq. destill. 8, später allmälig auf Aq. piceae, Aq. destill. ana steigend.

25. Jan. Morgenhusten verringert. Sonst St. id.

26. Jan. Desgl.

27. Jan. Heute früh etwas mehr gehustet, sonst St. id.

28. Jan. Husten wieder, wie zuvor, geringer.

3. Febr. Zustand ist derselbe geblieben, nur dass die Kräfte sich immer mehr heben, die Dyspnoë sich vermindert. Neben der Pulverisation von Aq. picea Abends zum ersten Male Theerräucherungen im Schlafzimmer des Patienten. Theer ungefähr zu gleichen Theilen mit Wasser gemischt, mit Zusatz von Pottasche, wird allmälig über einer Spirituslampe so lang erhitzt, bis das Zimmer überall schwach nach Theer riecht.

4. Febr. Pat. erwachte Nachts um 2 Uhr und hustete ein wenig, schlief darauf wieder bis 6 Uhr. Im Ganzen etwas mehr als in den früheren Nächten gehustet. Die Expectoration ist nicht erschwert.

5. Febr. Husten wieder wie in den früheren Tagen vermindert. Der Abendhusten ist besonders viel geringer als zuvor er ist nicht bedeutender als am Tage.

7. Febr. Auch Morgenhusten noch mehr vermindert. Die Dyspnoë ist ring; auch beim Treppensteigen weder Dyspnoë noch Husten.

14. Febr, Pat. wird aus der Behandlung entlassen. Derselbe hat eine rmale Gesichtsfarbe, die Cyanose ist gewichen, seine Wangen sind voller. fühlt sich, wie er angiebt, sehr wohl und kräftiger als je seit dem Beginn ner Krankheit. Der Husten tritt am Tage nur von Zeit zu Zeit, in leichn Grade, auf. Die abendlichen Hustenparoxysmen haben ganz aufgehört. ährend der ganzen Nacht schläft Patient sehr gut, ohne zu husten. Der orgenhusten, obgleich noch anhaltend, ist bei Weitem milder geworden; der sten ist geringer, die Expectoration leicht, die Sputa sind vermindert, das ürgen hat aufgehört, auch tritt der Husten nicht mehr so früh auf. Wähnd sonst Pat. sofort nach dem Erwachen von den lästigsten Hustenanfällen plagt wurde, und dieselben nach jeder leichten Bewegung hervortraten, kann t. nun des Morgens erst einige Zeit wachend im Bette liegen, dann aufhen, die Thür öffnen und sich wieder hinlegen, ohne dass der Husten sich stellt. Die Athemnoth ist bedeutend geschwunden. Pat. kann ziemlich mell gehen und selbst Treppen steigen, ohne sehr belästigt zu werden. In ringem Grade besteht die Athemnoth jedoch noch fort und tritt zumal bei rkeren Bewegungen hervor. Pat. kann sehr tief Luft holen, ohne husten zu ssen, was früher nicht möglich war. Der Appetit ist vortrefflich, der Stuhlng regelmässig, Puls zwischen 60 und 70.

Bei der Untersuchung der Brust tritt die geringere Beweglichkeit kaum hr deutlich hervor. Im äusseren Winkel der fossa infraclavicularis dextra beht noch die oben beschriebene geringe Dämpfung; jedoch ist der Raum ischen 1.—3. Intercostalraum einerseits und zwischen der Parasternallinie l dem Sternum andererseits rechts nur noch um sehr viel weniger dumpfer links, hinten in der fossa supra- und infraspinata besteht die frühere Dämng fort. Die Auscultation ergiebt vorn rechts überall scharfes vesiculäres hmen mit mehr oder weniger pfeifender Exspiration und seltenem Rasseln. nks reines vesiculäres Athmen, zuweilen etwas rauh.

Am 9. April sah ich Pat. wieder. Er hatte in seiner Heimath noch ige Zeit die Inhalationscur nebst den Theerräucherungen fortgesetzt, jedoch t mehreren Wochen damit aufgehört. Sein Zustand ist dauernd ein sehr nstiger gewesen. Alle Symptome haben sich noch mehr gemildert. Er hat vollkommen gesundes Aussehen und fühlt sich sehr wohl. Er konnte sich dem Lande dem Luftzug aussetzen, ohne dass sein Leiden sich dadurch schlimmerte, während früher auf den geringsten Temperaturwechsel eine acerbation des Catarrhs folgte. Das hörbare Rasseln auf der Brust hat sich zt auch vollständig verloren.

Auch während des Sommers erhält sich dieser befriedigende Zustand.

87. Helene Sbrs., 10 Jahr alt, mager und schwächlich, von blassem ssehen, leidet seit 2 Jahren sehr häufig am Husten, der seit einem Jahre t permanent geblieben und bald milder, bald heftiger ist. Gewöhnlich ngt der Husten rauh, und die Stimme ist auch etwas belegt. Kein Aus-

wurf. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine leichte Röthung der Larynxschleimhaut. Percussion zeigt nichts Abnormes; bei der Auscultation der Brust hört man überall Rasseln, an anderen Stellen Pfeifen. Leichte Struma.

Die Cur besteht in warmen Salmiak-Inhalationen (2,5 ad 500,0). Sie wird am 25. Sept. 1865 begonnen und dauert bis zum 30. Oct. Sowohl der Larynx als der Bronchialcatarrh bessert sich auffallend schnell und ist Ende October vollkommen geheilt, stellt sich auch später, trotz des nun kommenden Winters, nicht wieder ein,

88. Frl. Gstm., 19 Jahr alt, litt in der Kindheit viel an Mandelentzündungen, weshalb die Tonsillen angeblich vor fünf Jahren exstirpirt wurden. Dennoch traten seitdem häufig „Halsentzündungen" auf. Zugleich litt Pat. in den letzten Jahren sehr häufig an Husten mit Auswurf und Beklemmung und zuweilen auch Brustschmerzen. Seit dem vorigen Jahre ist der Husten permanent, zeitweise sehr heftig, mit bald mehr, bald weniger erschwerter Expectoration und mässigem Auswurf verbunden. Bei den geringsten Bewegungen tritt Kurzathmigkeit ein, die oft hochgradig wird und sich mit Herzklopfen verbindet. Athem häufig pfeifend. Fast dauernd Schnupfen, zuweilen etwas Heiserkeit. Menses regelmässig, Appetit nicht sehr rege. Stuhlgang in Ordnung.

Pat., die sich mir am 22. Juni 1869 zuerst vorstellte, ist ziemlich kräftig gebaut, Brust gut gewölbt, leichte objective Dyspnö. Percussion zeigt überall am Thorax sonoren tiefen Schall, die Auscultation vesiculäres Athmen mit lauten pfeifenden Geräuschen in sämmtlichen Lungenpartien, am stärksten auf der rechten Seite. Untersuchung des Halses ergiebt: Tonsillen vorhanden, stark angeschwollen, mit kleinen follicularen Abscessen. Hintere Pharynxwand gewulstet und geröthet, desgl. der obere Theil des Larynx.

Die Diagnose lautet demnach: Bronchitis cum Emphysemate, Phryngo-Laryngitis catarrh., Hypertrophia tonsillarum.

Die Behandlung bestand in täglichen Inhalationen mit Terpentinöl (Natr. chlorat. 2,5—5,0, Ol. Terebinth. 3,0—6,0, Aq. destill. 500,0) und Touchirung der Tonsillen sowie der hinteren Pharynxwand mit Tinct. Jodi.

Pat. blieb zunächst bis Mitte September in meiner Behandlung; es verlor sich allmälig die Dyspnö vollständig, der Husten wurde leicht und selten, der Auswurf bei nicht erschwerter Expectoration vermindert. Bei der Untersuchung zeigen sich die pfeifenden Geräusche der Brust nur noch sparsam. Pharynx und Larynx von normaler Schleimhaut, Tonsillen noch hypertrophirt, aber nicht geröthet. Das junge Mädchen, früher blass, sieht jetzt blühend aus und fühlt sich vollkommen wohl.

Anfangs November kehrt Pat. wieder in meine Behandlung zurück, weil wieder der Husten zugenommen und Dyspnö aufgetreten ist; jedoch ist ihr Zustand wesentlich besser, als wie er im Sommer gewesen. Besonders fürchtet sie den Winter, da sie im verflossenen Winter in hohem Grade von Husten und Luftmangel gelitten hatte und ans Haus gefesselt war. Die Untersuchung

Brust ergiebt wieder Vermehrung der pfeifenden Geräusche, Pharynx und
ynx wie im September.

Pat. braucht nun mit häufigen kleinen Unterbrechungen vom November
Ende Februar die Kochsalz-Terpentinöl-Inhalationen nebst Touchirungen
Mandeln mit Jodtinktur. Auch diesmal bessert sich das Leiden fortschrei-
l. Sie kommt stets, auch bei schlechtestem Wetter, zu mir, ohne dass durch
selbe eine Verschlimmerung des Befindens hervorgerufen wird. Sie kann
h ihrer Beschäftigung nachgehen, ohne an Beklemmung zu leiden. Der
sten erhält sich während des ganzen Winters in so geringfügigem Grade,
s Pat. kaum davon belästigt wird. Sie wird dabei immer kräftiger und
lt sich vollkommen wohl.

Im Verlaufe des nächsten Jahres, Sommer und Winter, sah ich Pat. zum
teren wieder. Sie war vollkommen gesund geblieben, hatte nicht mehr
r Athemnoth zu klagen, hustete nur zuweilen ein wenig und ohne Mühe.
ch hatte sie weder mehr an Heiserkeit noch an Halsentzündungen gelitten,

89. Frl. Js., 13 Jahr alt, leidet seit ca. 8 Jahren an Husten. Derselbe trat
fangs paroxysmenweise auf, dauerte mit Heftigkeit je 2—3 Tage, wobei
. bettlägerig war, und milderte sich dann so, dass in den Intervallen der
roxysmen, die bald nur Wochen, bald Monate dauerten, er immer sehr ge-
gfügig sich zeigte. Seit 2 Jahren, nach überstandener Diphtherie, ist der
sten constant geworden. Pat. hustet täglich und expectorirt ohne grosse
he mässig reichliche Sputa, fühlt sich dabei aber in ihrem Allgemeinbefin-
kaum gestört. Seit den letzten Jahren besteht auch eine dauernde reich-
e Secretion durch die Nase, wodurch das Athmen durch diese letztere ge-
nlich erschwert und die Stimme etwas näselnd ist. Appetit und Stuhl-
g regelmässig, Menstruation noch nicht vorhanden.

Die kleine Patientin, die mir am 29. Mai 1871 vorgestellt wird, ist für
Alter wenig entwickelt, ihre Brust ist von geringem Umfang, aber gut
gleichmässig beweglich. Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Aus-
ation überall vesiculäres Athmen, das aber auf der ganzen rechten Seite
an den unteren Partien der linken Seite sehr rauh und scharf ist. Nasen-
Pharynxschleimhaut gewulstet, oberer Theil des Larynx geröthet.

Es besteht hier demnach ein Catarrhus chronicus narium, pha-
ngis, laryngis, bronchiorum.

Die Verordnung besteht in Inhalationen mit Alaun (2,5 ad 500,0), Tou-
rungen des Pharynx mit Tannin (1 : 5) und Anwendung der Nasendouche
Kochsalz und Alaun (Kochsalz 1,0, Alaun 0,5 ad 100,0 Aq.).

Die kleine Patientin bleibt bis zum 7. Juli 1871 in meiner Behandlung
gebraucht während dessen die Cur im Ganzen 35mal. Die Besserung
reitet von den ersten Tagen an ohne Unterbrechung fort, so dass ich sie
vollkommen geheilt — sowohl von ihrem Nasen-Rachen-Kehlkopfkatarrh
von ihrer chronischen Bronchitis — entlassen konnte. Die Pat. hatte in
letzten 2—3 Wochen weder mehr gehustet, noch war die Nase verstopft.
Secretion dieser letzteren war eine sehr geringfügige geworden.

Bronchitis crouposa.

Diese Erkrankung ist bereits oben (p. 426) im Anschluss an Croup und Diphtherie des Rachens und Kehlkopfs abgehandelt, woranf wir verweisen.

Bronchitis putrida und Gangraena pulmonum.

Diese beiden, in ihren Symptomen viel Aehnlichkeit mit einander besitzenden, aber ihrem Wesen nach von einander verschiedenen Erkrankungen handle ich deshalb hier beisammen ab, weil sie eine ziemlich gleiche locale Therapie erfordern. Die putride Bronchitis geht grösstentheils aus einem chronischen Catarrh mit Bronchectasie und reichlicher Secretion hervor, das blenorrhoische Secret stagnirt in den bronchectatischen Höhlen und geräth in Fäulniss, der Verlauf ist meist ein chronischer, nur zeitweise oder (bis nicht secundäre Complicationen eintreten) gar nicht fieberhafter. Die Gangraena pulmonum hingegen [1]) ist eine acute Krankheit und zwar eine solche des Lungengewebes selbst, dessen brandige (circumscripte oder mehr diffuse) Zerstörung sie in ihrem Verlaufe bewirkt. Sie verläuft fast immer fieberhaft, entwickelt sich meist plötzlich — in Folge von Trauma, sei es von aussen durch Quetschung, Verwundung, Stoss, sei es von innen durch Herabgelangen fremder Körper in die Bronchien; ferner durch septische Embolie, unter ungünstigen Bedingungen auch aus Pneumonie und endlich aus Bronchitis putrida — und hat einen nach Wochen oder Monaten begrenzten Verlauf, so dass sie während dieser Zeit in Genesung oder Tod endet. Zuweilen bleiben nach Gangraena pulmonum mit den Bronchien communicirende absondernde Höhlen, in welchen die Secrete stagniren oder in Fäulniss übergehen, zurück, es hinterlässt hier also die geheilte Gangraena pulmonum eine Art putride Bronchitis als chronischen Process (Leyden). Umgekehrt sehen wir, dass aus der putriden Bronchitis ihrerseits durch Arrosion und Gangraenescenz der Bronchialwandungen und des sie umgebenden Lungenparenchyms gar nicht selten Gangraena pulmonum hervor-

[1]) In Betreff derselben verweise ich auf den kürzlich erschienenen vortrefflichen Aufsatz Leyden's in Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. No. 26. 1871.

ht. Diese Uebergänge sind es besonders, welche zuweilen die Diffe-
ntial-Diagnose ziemlich erschweren. Entscheidend ist unter solchen
nständen die genaue Untersuchung der Sputa. Diese haben sowohl bei
ngen-Gangrän als auch bei putrider Bronchitis den charakteristischen
len Geruch, sind von schmutzig gelblichem Aussehen, auffallend dünn-
ssig und scheiden sich beim Stehenlassen bekanntlich in drei
hichten, eine obere schaumig schleimige, eine mittlere seröse und
e untere, die Fäulnissproducte enthaltende Masse. In dieser
zteren finden sich Detrituskörnchen, Margarinsäure-Nadeln, Vi-
onen, Bacterien und Leptothrix pulmonum (Leyden und Jaffe).
i der Lungengangrän sind nun in dieser untersten Schicht noch
ngränös zerfallene pigmentirte zottige Lungenfetzen kenntlich, die
ter dem Mikroskop Detrituskörnchen, Pigmentkörnchenhaufen,
ttröpfchen und rings herum Margarinsäure-Nadeln ohne elasti-
es Gewebe zeigen (Traube). Diese Parenchymfetzen fehlen
putriden Bronchitis. Circumscripte Dämpfung am Thorax und
bst bronchiales Athmen ergiebt die putride Bronchitis selbstver-
ndlich nur dann, wenn beträchtliche bronchektatische Heerde nahe
Thoraxwandung sich befinden, wogegen die Gangraena pulmonum
mer abnorme Erscheinungen bei der Percussion und Auscultation
iebt, insofern nicht der circumscripte brandige Heerd im Centrum
es Lungenlappens, ganz umgeben von gesundem Gewebe, seinen
z hat, derart, dass der zu tief liegende Heerd der physikalischen
gnostik unzugänglich wird.

Die locale Therapie der putriden Bronchitis besteht in
stringirenden und desinficirenden Inhalationen. Von ersteren ist
mentlich Alaun, Tannin und Ferrum sesquichloratum zu wählen,
ch wäre mit Plumbum aceticum ein Versuch zu machen. Von
n Desinficientien nehmen Aqua picea, Carbolsäure, Kreosot und
eum Terebinthinae den ersten Rang ein; Aqua Chlori wirkt ge-
hnlich zu irritirend, Kali hypermanganicum zu wenig energisch.
n besten ist eine Verbindung von Alaun, resp. Tannin mit Car-
säure (Recip. Acid. tannici 25,0, Aq. destill. 100,0, cui adde
utio acid. carbolici 5,0 ad Spir. vin. 25,0. Hiervon 1—2—5 Esslöffel
1 Pfund Wasser), oder eine Mixtur von Aqua picea und einer
tringirenden Lösung (etwa Aluminis 5,0—10,0, Aquae piceae 50,0
250,0 und mehr, Aq. destill. 500,0), oder Zusatz von Ol. Tere-

binth. zu einer stark adstringirenden Solution. Das Terpenthinöl scheint mir indess weniger energisch zu wirken als Aqua picea und Carbolsäure, die ich denn auch bei putrider Bronchitis vorziehe. Eine sehr bedeutende Wirkung in dieser Krankheit entfalten noch Theerräucherungen (vergl. den 2. Theil dieses Werkes), die ich zuweilen anwandte, und zwar derart, dass sie im Zimmer des Kranken ausgeführt wurden und dieser sich dauernd in der Theeratmosphäre aufhielt. — Die locale Behandlung muss gewöhnlich sich Monate lang ununterbrochen hinziehen, wenn mehr als ein vorübergehender Erfolg erreicht werden soll. Ist übrigens das Leiden bereits sehr vorgeschritten, Pat. sehr heruntergekommen, oder sind gar schon Complicationen vorhanden, so bleibt trotz der localen Behandlung der Erfolg ein fraglicher.

Die Gangraena pulmonum ist im Ganzen schonender als die Bronchitis putrida zu behandeln, wenigstens so lange der Process noch in der Acme und Fieber damit verbunden ist. Die Inhalationen von Oleum Terebenthinae bei Gangraena pulmonum, bekanntlich von Skoda in die Praxis eingeführt, haben eine gewisse Berühmtheit erlangt und glänzende Erfolge für sich aufzuweisen. Von ihrer Wirksamkeit habe ich mich häufig zu überzeugen Gelegenheit gehabt, irgend einen Schaden habe ich von ihnen nicht beobachtet [1]). Man thut aber gut, zur Inhalation des Ol. Terebinth. sich nicht mehr der alten Mudge'schen Dampfapparate, sondern der neueren Nebeldampfapparate zu bedienen.

Als ein viel kräftiger wirkendes Mittel ist in neuester Zeit die Carbolsäure von Leyden empfohlen worden. (Leyden empfiehlt eine 2—4procentige, also ziemlich concentrirte Lösung.) Dass dieselbe viel entschiedener desinficirend wirkt als Terpentinöl, unterliegt keinem Zweifel; auch ist die irritirende Wirkung der Carbol-

[1]) Traube gab kürzlich in einem Vortrage (Berl. klin. Wochenschr. No. 25. 1871) an, es habe ihm in einigen Fällen geschienen, dass das Oleum Terebinthinae reizend auf die Lungen wirke und Entzündungen veranlassen könne. Von anderen Autoren fehlen derartige Beobachtungen. Auch ich habe niemals gefunden, dass das eingeathmete Oleum Terebinthinae einen erheblichen Reiz ausübe, wenigstens habe ich es nie in einer so stark irritirenden Dosis gebraucht. — Traube empfiehlt übrigens bei Gangraena pulmonum — und auch bei käsiger Pneumonie — zum innerlichen Gebrauch Plumbum aceticum.

e keineswegs so bedeutend, wie man sich wohl a priori vor-
en mag. Uebrigens rühmt Leyden auch den innerlichen Ge-
ich der Carbolsäure ($^1/_4$—1 procentige Lösungen, esslöffelweise).
osot und Aqua picea verdienen gleichfalls Anwendung zur In-
tion.

Bei circumscript bleibender Gangraena ist die Prognose bei
erwähnten Behandlung eine relativ günstige, obgleich man
hier mit vielen Factoren rechnen muss, die den schliesslichen
lg zu durchkreuzen im Stande sind.

Ich reihe hieran zunächst einige Fälle von Bronchitis putrida,
nn von Gangraena pulmonum.

90. Dr. Lw., ein hiesiger, hochgeachteter College, 62 Jahr alt, consultirte
zuerst am 13. October 1863. Derselbe litt seit mehr als 20 Jahren an
en mit reichlichem Auswurf, zuweilen waren die schleimig eitrigen Sputa
Blut gemischt. Im letzten Sommer hat sich das Leiden bedeutend ge-
ert, Pat. brauchte in Reichenhall eine Molkenkur, während welcher die
hwerden sich noch mehr verschlimmerten. Der Auswurf wurde noch reich-
r als früher, sehr dünnflüssig und auffallend foetid, dazu noch fast täg-
bluthaltig. In den letzten Tagen war die Haemoptysis besonders reich-
ausserdem fing die Digestion zu leiden an. Der früher ziemlich kräftige
n kam hierbei sehr bedeutend herunter, magerte ab und fühlte sich
matt.

Die Inspection der Brust ergab, dass dieselbe rechts unter der Clavicula
twa zur dritten Rippe auffallend abgeflacht erschien und sich auch bei
Inspiration rechts weniger wölbte als links. Der Percussionsschall war
s vorn an den eingesunkenen Stellen mässig gedämpft, dagegen sonst
all am Thorax sonor und tief. Bei der Auscultation hörte man links
all vesiculäres Athmen, rechts vorn oben gleichfalls vesiculäres Athmen,
ausserordentlich schwach und von mittelblasigem Rasseln begleitet, hinten
s der ganzen rechten Seite vesiculäres Athmen, Rasseln und Pfeifen. Herz
Lungen überdeckt. Herztöne rein, Pulmonalarterienton verstärkt. Kein
er. Zunge belegt. Sputa sehr copiös, dünnflüssig, reichlich mit Blut ge-
ht, unerträglich foetid riechend. Auch Athem hochgradig foetid.
nose: Bronchitis putrida in Folge von Bronchectasie.

In Anbetracht der nun schon seit Monaten anhaltenden Haemoptysis
le zunächst Ferrum sesquichloratum solutum in $^1/_2$procentiger Lösung
da die Blutung wiederkehrte, am folgenden Tage (14. October) in 2pro-
iger Solution kalt zur Inhalation verwandt. In der darauf folgenden
ht, so wie am Tage darauf, war Husten und Auswurf wesentlich ver-
dert, Foetor kaum hervortretend, keine Spur von Blut im Auswurf, dabei
Expectoration nicht gehemmt, sondern so leicht wie früher. Am 16. und
October Sputum wieder reichlicher, foetid, vorübergehend leicht blutig ge-

färbt. Eine grössere Beimischung von Blut tritt indess nicht ein, und auch in der folgenden Woche bleibt die Haemoptysis sistirt.

Vom 19. October an inhalirt Patient täglich kalt ein Solutio Aluminis (½—2 pct.), mit Zusatz von Ol. Terebinth.[1]) Diese Inhalationscur wird mehrere Wochen fortgesetzt. Der Auswurf bleibt blutfrei, wird weniger copiös und weniger dünnflüssig, der foetide Geruch tritt immer weniger hervor. Pat. nimmt an Kräften zu, fühlt sich wohler und geht wieder seiner Praxis nach.

Als Pat. darauf einige Monate mit der Cur pausirte, verschlimmert sich das Leiden von Neuem und erreicht wieder den früheren Grad; eine Blutbeimischung zum Sputum tritt jedoch nur vorübergehend und in geringem Maasse ein. Es wird im Frühjahr 1864 von Neuem eine Inhalationscur eingeleitet, und zwar mit Alaun und Aqua picea, kalt. Zugleich werden Theerräucherungen im Schlafzimmer des Pat. instituirt. Von Neuem erholt sich Pat. in wenigen Wochen, die Reichlichkeit des Sputums und dessen Putrescenz nimmt wesentlich ab, der Kräftezustand hebt sich. Aber auch jetzt wird die Cur von Neuem, als Besserung eingetreten, gegen meine Einsprache unterbrochen, und Pat. geht seiner Praxis nach. Nunmehr tritt allmälig wieder bedeutende Verschlimmerung ein, endlich kommt noch citrige Pleuritis hinzu, die dem Leben ein Ende macht.

91. Frau Wltr., 28 Jahr alt, wird mir am 1. Mai 1865 von Herrn Geh. R. Traube behufs Einleitung der Inhalationscur zugesandt. Dieselbe ist mässig kräftig gebaut, von ziemlich blassem Aussehen. Schon in der Jugend hat sie vielfach an Husten gelitten. Seit 4 Jahren ist derselbe permanent, der Auswurf copiös, die Expectoration für gewöhnlich nicht erschwert, nur zuweilen tritt krampfhafter Reizhusten ein. Seit 2 Jahren hat der auffallend dünnflüssige Auswurf einen sehr üblen Geruch angenommen, der sich mehr und mehr zu einem unerträglichen Grade steigerte. Auch der Athem ist foetid. Kein Fieber. Puls ca. 80. Die Untersuchung der Brust ergiebt in der fossa infraclavicularis dextra bis zur dritten Rippe hin eine ziemlich beträchtliche Dämpfung, sonst überall am Thorax sonoren Percussionsschall. Rechts oben und in der Mitte sind reichliche Rasselgeräusche hörbar, sonst überall reines vasiculäres Athmen.

Auch in diesem Falle musste man somit Bronchectasie (chronische interstitielle Pneumonie) als Ursache der Bronchitis putrida ansehen.

Die Cur bestand in täglichen zweimaligen kalten Inhalationen von Alaun und Aqua picea (Aluminis ½ pCt., auf 1½ pCt. steigend; Aqua picea 10 pCt., allmälig auf 40 pCt. steigend). In eclatantester Weise trat eine rapide ununterbrochene Besserung ein. Der Husten wurde seltener, Auswurf sparsamer

[1]) Anmerkung. Von Interesse ist folgende Beobachtung, die der Herr College an sich machte und mir mittheilte: wenn er des Morgens inhalirte, schmecke er deutlich während des ganzen Tages bis zum Abend den Alaungehalt in den expectorirten Sputis, während er im Munde keinerlei Alaungeschmack mehr habe.

und compacter, der Geruch verlor sich allmälig fast ganz. Daneben bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens, die Blässe der Haut weicht einer gesunden Farbe, und Pat. fühlt sich wesentlich kräftiger. Am 1. Juni konnte ich die Dame in ihre Heimath entlassen. Ihr Husten war nur noch unbedeutend und selten, Auswurf sehr mässig, schleimig eitrig, nur noch selten ein wenig riechend. Ich empfahl ihr, zu Hause mit der Cur fortzufahren.

Am 2. Mai 1866 besuchte mich Pat. von Neuem. Sie theilte mir mit, dass ihr Husten, während sie die Inhalationen noch mehrere Wochen brauchte, sich fast vollständig verloren habe, oder wenigstens auf ein äusserstes Minimum reducirt worden sei, dass weder mehr ihr Auswurf, noch ihr Athem einen üblen Geruch gehabt habe, und dass die Sputa überhaupt sehr geringfügig und fester als früher gewesen seien, dass ihr Allgemeinbefinden endlich sich so gehoben habe, dass sie sich als vollkommen genesen betrachtete. Dieser Zustand erhielt sich ungestört bis zum März. Seitdem huste sie wieder etwas mehr und habe wieder etwas reichlicheren und flüssigeren Auswurf, der ein wenig rieche; jedoch habe das Leiden nicht im Entferntesten den Grad erreicht, wie früher, sie huste überhaupt nur etwa einmal am Tage und Abends vor dem Zubettegehen, ausserdem fühle sie sich wohl und kräftig.

Ich verordnete von Neuem kalte Inhalationen und zwar von Tannin mit Terpenthinöl (Acid. tannici 5,0, Ol. Terebinth. 5,0, Aquae destill. 500,0). Pat. konnte diesmal nur drei Tage in meiner Behandlung bleiben, und reiste, als das Leiden sich bereits zu bessern anfing, wieder nach Hause zurück, um dort mit der Cur fortzufahren. Später habe ich nichts Weiteres von der Dame gehört.

92. Frau Olm., 35 Jahr alt, litt seit 4 Jahren häufig an Husten mit sehr spärlichem oder gar keinem Auswurf. Vor zwei Jahren überstand sie eine Pleuritis, von der sie völlig genas. Vor 8 Wochen entwickelte sich plötzlich ein sehr heftiger Husten mit eopiösem Auswurf, der sehr bald einen höchst penetranten foetiden Geruch annahm. Zu gleicher Zeit trat Fieber ein, mit starken Nachtschweissen, die Kranke magerte allmälig fast zum Skelet ab und erreicht einen hohen Grad von Schwäche.

Ich sah Pat. zuerst am 1. Januar 1867. Bis dahin war das Leiden im Fortschreiten gewesen, es schien von dem bisher behandelten Arzte für eine galopirende Schwindsucht erklärt worden zu sein, und die Angehörigen waren auf ein nahes Ende vorbereitet.

Die Untersuchung der Brust ergab folgendes Resultat: Bei der Percussion tritt linkerseits im 2. und 3. Intercostalraum neben dem Sternum eine geringe circumscripte Dämpfung hervor, eine gleiche findet sich dem entsprechend hinten links zwischen der Wirbelsäule und der Scapula. Auf der rechten Seite ist an den untersten Partien des Thorax gleichfalls eine leichte Dämpfung wahrnehmbar, wahrscheinlich die Spur der früheren Pleuritis. Sonst überall sonorer, tiefer Schall. Bei der Auscultation hört man links an den gedämpften Partien bronchiales Athmen und Rasseln, rechts überall vesiculäres Athmen und etwas Rasseln. — Temperatur der Haut dem Gefühle nach sehr erhöht.

Puls ca. 120. Höchste Abmagerung, grosse Mattigkeit. — Sputa von aashaftem Geruch, dünnflüssig, zeigen beim Stehenlassen die bekannten drei Schichten. Athem penetrant riechend. Respiration sehr beschleunigt.

Es konnte hier kaum ein Zweifel obwalten, dass es sich um eine circumscripte Gangraena pulmonum linkerseits handelte, und in Anbetracht dieser Diagnose konnte die Prognose, wenn auch als dubia zu bezeichnen, doch bei Weitem günstiger gestellt werden, als sie bis dahin gegolten hatte.

Ich verordnete zunächst innerlich Plumbum aceticum, das sehr bald mit Acidum tannicum vertauscht wurde, ferner zur Inhalation Aqua picea (1 zu 4 Aqua), mit Zusatz von Oleum Terebinthinae (ca. 1 Theelöffel voll zu 500,0), mittelst des Nebeldampf-Apparats. Die Kranke vertrug die Einathmungen vortrefflich, und schon in den ersten Tagen trat merklicher Nachlass des foetiden Geruchs und der Menge des Sputums mit Besserung des Allgemeinbefindens ein. Die Besserung machte in den nächsten Wochen sichtliche Fortschritte und führte zur vollständigen Heilung. Ueber die Zeit, die bis zur Heilung verfloss, kann ich nichts Näheres sagen, da ich die Pat. nur als consultirender Arzt behandelte und, als sie nach etwa 4 Wochen ausser Gefahr erklärt werden konnte — sie fieberte nicht mehr, fühlte sich kräftiger, Sputum mässig, schleimig eitrig, nicht mehr riechend, Husten unbedeutend — habe ich sie nicht wieder besucht. Ihre völlige Heilung erfuhr ich von ihren Angehörigen. Höchstens waren zwei Monate seit der Einleitung der Inhalationscur darüber hingegangen.

93. Frau Knz., 20 Jahr alt, überstand als Kind eine Lungenentzündung, war aber darauf immer vollkommen gesund und kräftig. Nach einer heftigen Aufregung während ihrer Trauung (sie war nämlich der leidende Theil in einer zur Zeit ungeheures Aufsehen machenden kirchlichen Trauungsgeschichte) abortirte sie als im 5. Monat gravida am 22. Januar 1869. Dem Abortus folgte eine Metritis, an deren Folgen sie noch gegenwärtig laborirt. Im Mai erkrankte sie von Neuem an einer acuten Pleuritis, die sie drei Wochen ans Bett fesselte. Während dessen entwickelte sich ein kurzer trockner Husten, der auch später fortdauerte, häufig krampfartig wurde und sich mit Würgen und Erbrechen verband. Seit den ersten Tagen des August stellte sich reichlicher Auswurf ein, der sehr bald einen exquisit foetiden Geruch annahm. Drei bis vier Mal enthielt der foetide Auswurf auch geronnenes Blut. Athem stinkend. Zugleich entwickelte sich ein dem hektischen ähnliches Fieber mit Schweissen namentlich gegen Morgen und grosser Mattigkeit. Pat. klagt über Athemnoth und häufige Stiche rechts in der Brust. Seit einigen Tagen Diarrhoe.

Am 8. September 1869 wurde ich von dem behandelnden Arzte Herrn Dr. Plonsky zur Consultation zugezogen. Die Untersuchung der Brust ergab, dass dieselbe an den unteren Partien rechterseits auf Druck und bei der Percussion etwas schmerzhaft war.

Der Percussionsschall war in der ganzen unteren Partie der rechten Thoraxhälfte, sowohl hinten als seitlich und vorn, stark gedämpft, überall sonst am

Thorax sonor. An den gedämpften Partien hörte man bronchiales Athmen und sparsames mittelblasiges Rasseln, an den übrigen Partien des Thorax sehr schwaches vesiculäres Athmen. Herz nicht verschoben, Herztöne rein. Puls 132. Temperatur ca. 40°. — Sputa copiös, foetid, mit den sonstigen der Gangraena zukommenden Charakteren.

Bei der Berathung über die Diagnose schien es uns wahrscheinlich, dass die vorangegangene Pleuritis noch nicht zur völligen Heilung gelangt war und ein Empyem hinterlassen hatte, welches in die Lungen durchbrach und dort einen gangränösen Herd bewirkte. (Zeichen von Pneumothorax waren weder zur Zeit unserer gemeinschaftlichen Untersuchung vorhanden, noch scheinen sie früher dagewesen zu sein).

Wir verordneten innerlich Kreosot und lokal Inhalationen von Terpenthinöl (1–2 Theelöffel zu einer Weinflasche Wasser) vermittelst des Nebeldampf-Apparats. Schon innerhalb weniger Tage mässigte sich der foetide Geruch und die Menge der Sputa, Fieber verringerte sich; Diarrhoe hörte auf. Pat. kann nach ca. 8 Tagen das Bett verlassen. Nach drei bis vier Wochen ist der Foetor ganz verschwunden, die Sputa sind nur noch wenig reichlich, homogen schleimig eitrig; Fieber ist nicht mehr vorhanden, Stuhlgang regelmässig, Appetit sehr rege. Von nun an erholt sich Pat. zusehends, sie wird kräftiger und erhält eine gesunde Gesichtsfarbe, Husten und Auswurf schwindet vollständig. Sie geht bald spazieren und ihrer Beschäftigung nach.

Am 22. November besuchte sie mich. Sie sieht ziemlich stark und blühend aus, und berichtet, dass seit etwa 8 bis 14 Tagen sich wieder ein leichter trockner Husten eingestellt habe, nachdem Husten und Auswurf vollkommen verschwunden gewesen war. Die Untersuchung der Brust ergiebt an den untersten Partien der rechten Thoraxseite einen nur noch äusserst wenig gedämpften Percussionsschall, bei der Auscultation daselbst ein Reibungsgeräusch, und überall vesiculäres Athmen. — Der trockene Husten geht bei einfacher Behandlung schnell vorüber. Am 17. Januar 1870 hatte ich Pat. von Neuem zu untersuchen Gelegenheit und konnte das frühere Resultat bestätigen. Der Husten ist ganz geschwunden, Pat. sieht blühend und kräftig aus, sie ist im 3. Monat gravida. Schwangerschaft und Entbindung verläuft normal. Die Heilung erhält sich als eine vollkommene.

Emphysem und Asthma.

Unter dem Begriffe Emphysem fasse ich hier, wie mit Grund üblich, das eigentliche Emphysem, das mit Schwund der alveolären Zwischenbälkchen einhergeht, und die nur auf Alveolär-Ektasie mit verminderter Elasticität des Lungengewebes beruhende Erkrankung, welche Biermer[1]) mit dem nicht

[1]) Ueber Bronchialasthma. Sammlung klinischer Vorträge von Richard Volkmann No. 12. 1870. Leipzig, Breitkopf und Härtel.

unpassenden Namen „Lungenblähung“ bezeichnet, zusammen. Beide Arten der Erkrankung machen gleiche Symptome und lassen sich intra vitam durch die physikalische Untersuchung nicht von einander unterscheiden; das Zusammenwerfen beider unter einen Begriff ist demnach vollständig gerechtfertigt. Höhere Grade des Emphysems lassen sich bekanntlich mittelst der Percussion dadurch nachweisen, dass die Lungen ihre normalen Grenzen überschreiten, und demnach ein tiefer sonorer Ton noch an Stellen hörbar ist, wo normal bereits der Schall gedämpft ist, so z. B. über dem Herzen und an den unteren und oberen Lungengrenzen [1]); mittelst der Auscultation entweder nur durch das Missverhältniss, welches das leise vesiculäre Athmen zu dem über die Norm sonoren Percussionsschall bietet, oder durch die bekannten pfeifenden und schnurrenden Geräusche, welche aber eigentlich nur ein Zeichen für die mit dem Emphysem verbundene Verengerung der kleinen Bronchien, nicht für das Emphysem selbst liefern.

Ein neues untrügliches Mittel, um selbst schon geringe Grade des Emphysems, die den übrigen Untersuchungsmethoden entgehen, nachweisen zu können, habe ich in der Pneumatometrie entdeckt, die ich in die physikalische Diagnostik als eine, wie ich glaube, sehr wichtige Untersuchungsmethode einzuführen versucht habe [2]). Mittelst des Pneumatometers lässt sich nachweisen, dass alle Emphysematiker, selbst wenn sie zur Zeit nicht dyspnoëtisch sind, an einer Insufficienz der Exspiration leiden, während die Inspiration eine normale oder vielleicht selbst über die Norm gesteigerte ist. (Bei der Lungenschwindsucht ist umgekehrt die Inspiration insufficient, die Exspiration zwar gewöhnlich gleichfalls insufficient, jedoch stets weniger als die Inspiration). Wenn die Auscultation und Percussion auch noch nicht die Spur von etwas Krankhaftem aufzuweisen vermag, die betreffenden Personen über nichts weiter klagen, als dass sie bei starken Bewegungen leicht ausser Athem kommen, vermag bereits das Pneumatometer zu ent-

[1]) Nach Biermer entsteht bei hochgradiger Lungenblähung ein eigenthümlicher Percussionsschall, den er „Schachtelton“ nennt, und der einen tiefen sonoren Schall mit tympanitischer Beimischung darstellt. a. a. O.

[2]) Die Manometrie der Lungen oder Pneumatometrie als diagnostische Methode. Berl. klin. Wochenschr. 45. 1871.

scheiden, ob die Inspiration oder Exspiration oder beide insufficient sind, und ist es die letztere für sich allein, so kann man, sobald andere Ursachen nicht aufzufinden sind, eine verminderte Elasticität des Lungengewebes, d. h. den ersten Grad beginnenden Emphysems mittelst unserer Untersuchungsmethode constatiren. Ist das Emphysem bereits entwickelt und hochgradig und führt es zur ausgesprochenen Dyspnö, so ist diese Dyspnö, wie gleichfalls pneumatometrisch nachweisbar, eine rein exspiratorische. Dass dies letztere der Fall ist, wurde bereits früher schon allein aus der Beobachtung des Kranken erschlossen und hat namentlich Biermer das Verdienst, in neuester Zeit mit Entschiedenheit darauf hingewiesen zu haben.

Das Emphysem entsteht am häufigsten in Folge langdauernder Bronchialcatarrhe, gleichsam als eine mechanische Folge der Verengerung der kleinen Bronchien durch Schleimhautverdickung, ähnlich wie wir es später als Folge von Bronchialkrampf nach Asthma sich entwickeln sehen. Dass sich Emphysem ferner zu Infiltrationen des Lungengewebes u. dergl. hinzugesellen kann, ist bekannt, und gehe ich nicht näher darauf ein.

Wenden wir uns nun zum Asthma. Der Begriff Asthma ist ein vielfach schwankender. Manche bezeichnen jede Dyspsnö der Emphysematiker, Andere sogar schon jede Athemnoth als Asthma. Ich halte es für angemessen, den Begriff Asthma für die bekannten typischen Anfälle von Dyspnö, die mit freien Intervallen abwechseln, zu reserviren. Derartige typische Asthma-Anfälle, nicht bloss die bekannten permanent dyspnoëtischen Zustände, kommen nicht nur beim wahren Asthma bronchiale vor, sondern auch häufig bei manchen Herzkrankheiten, zuweilen auch bei chronischen Nierenerkrankungen [1]) u. a., worauf ich hier nicht näher eingehen will, da dies mich zu weit vom eigentlichen Gegenstand abziehen würde. Diese asthmatischen Zustände sind es auch nicht, welche ich einer localen Behandlung empfehlen möchte, wenigstens habe ich sie selbst noch nicht einer solchen unterzogen. Das Asthma, welches uns hier beschäftigen soll, ist das sogenannte eigentliche Asthma bronchiale

[1]) Einen Fall von typischem Asthma bei einem an Morbus Brightii leidenden Manne habe ich als urämisches Asthma beschrieben. Allgem. medicin. Centralz. 1. 2. 1864.

oder essentielle Asthma, welches mit Emphysem verbunden zu sein pflegt, dagegen keine Krankheitszustände in anderen Organen zur directen Voraussetzung hat. Dieses Asthma beruht, wie schon früher vielfach geltend gemacht (z. B. von Bergson, Salter u. A.), in neuester Zeit aber erst schlagend und unwiderleglich von Biermer nachgewiesen wurde, auf einem Krampf der Bronchialmuskeln. Das während des Asthma am Thorax hörbare laute exspiratorische Pfeifen verschwindet sofort durch Anwendung von Antispasmodicis, wie Chloralhydrat oder Chloroform-Inhalationen; es kann somit keiner materiellen Verengerung der kleinen Bronchien, etwa einer Schwellung der Schleimhaut u. dergl., sondern nur einer auf Krampf beruhenden Verengerung, die momentan entsteht und momentan sich löst, seinen Ursprung verdanken [1]). Während des asthmatischen Anfalls und in Folge desselben entsteht oder steigert sich eine schon vorhandene Lungenblähung bis zu einem mehr oder weniger erheblichen Grade (acute Lungenblähung nach Biermer). Nachdem der Anfall vorüber, kann eine verminderte Lungenelasticität oder selbst Ektasie zurückbleiben. Emphysem kann demnach von diesem Gesichtspunkte aus als eine Folge des essentiellen Asthma betrachtet werden. Ob aber in Wirklichkeit das bei Asthma bronchiale fast immer vorhandene Lungenemphysem als eine zurückbleibende Folge der asthmatischen Anfälle, oder nicht vielmehr als eine vorangehende bedingende Ursache derselben aufgefasst werden muss, dies bleibt weiteren Untersuchungen — namentlich mittelst der Pneumatometrie — vorbehalten. Mir will scheinen, als ob beide Auffassungen ihre Berechtigung und in Wirklichkeit statt haben: ein mit vermindeter Lungenelasticität und deshalb mit insufficienter Exspiration behaftetes Individuum hat eine grössere Disposition zu asthmatischen Erscheinungen als ein in seiner Athmung normales, der einmal aufgetretene asthmatische Anfall steigert seinerseits das Emphysem, und dadurch wird wieder die Disposition zu neuen Anfällen erhöht. Damit soll nicht

[1]) Eine höchst merkwürdige Beschaffenheit der Sputa entdeckte Leyden bei Kranken mit Asthma bronchiale. Die Sputa, wie bekannt, ausserordentlich spärlich, enthielten zahllose octoedrische Krystalle, deren Natur noch nicht festgestellt werden konnte. Vergl. 44. Naturforscher-Versammlung in Rostock. 1871. Berl. klin. Wochenschr. 44. 1871.

geläugnet werden, dass auch ohne vorangegangene emphysematöse Disposition ein wahres Asthma nervosum, als eine rein nervöse Erkrankung, sich entwickeln könne. Ebenso unläugbar ist es aber auch, dass gerade die häufigsten Fälle von Asthma bei Personen vorkommen, die schon vorher viel an Bronchialcatarrhen und Emphysem gelitten haben.

Die locale Behandlung des Emphysems gehört zu den dankbarsten, welche die Inhalationstherapie überhaupt aufzuweisen hat: nicht als ob das Grundleiden durch dieselbe geheilt wird — in dieser Beziehung werden erst lange fortgesetzte pneumatometrische Messungen entscheiden können, ob die exspiratorische Insufficienz sich beseitigen oder wenigstens auf einen niederen Grad reduciren lässt —, aber der Erfolg zur Verminderung oder Beseitigung der Beschwerden des Kranken ist ein ausserordentlich eclatanter. Patienten, welche in freier Luft nur mit den grössten Beschwerden athmen, empfinden ein höchst wohlthuendes Gefühl der Athmungsbefriedigung, sobald sie — nach einiger Gewöhnung — vor dem Inhalationsapparat sitzend, den Nebeldampf in ihre Lungen einziehen. Sie behaupten, leichter athmen zu können, ihre Brust freier zu fühlen, als sonst. Das Gefühl der Erleichterung hält sich auch nach der Inhalation mehr oder weniger lange und kann endlich stationär werden, so dass Dyspnö spontan gar nicht mehr und nur noch bei starken Bewegungen auftritt. Hier haben wir demnach eine relative, wenigstens symptomatische Heilung, die mehr oder weniger lange Zeit andauern kann. In anderen sehr hochgradigen Fällen dagegen müssen wir zufrieden sein, wenn wir nur zeitweises Aufhören der Dyspnö und im Ganzen zugleich eine Verminderung derselben erzielen; wir dürfen uns hier nicht scheuen, die Inhalationscur Monate lang oder selbst Jahre mit Unterbrechungen fortdauern zu lassen. Die Kranken selbst verlangen übrigens danach und wollen selten dieses von ihnen selbst am besten als Wohlthat empfundene Remedium entbehren.

Zu den Inhalationen bei Emphysem benutze ich fast ausschliesslich Ol. Terebinthinae [1]) zusammen mit Resolventien (am meisten Kochsalz, bei acuten oder exacerbirenden Catarrhen Salmiak, Natrum

[1]) Zuerst von Leiblinger empfohlen. Vergl. oben p. 95.

carbonicum etc.), welche letztere hauptsächlich gegen den meist begleitenden Catarrh gerichtet sind. (Bei reichlicher Absonderung sind statt der Resolventien die Adstringentien am Platze, jedoch mit Vorsicht zu gebrauchen.) Bei sehr hochgradiger Dyspnö greife ich daneben zu den narkotischen Inhalationen (vergl. oben Materia medica respiratoria), namentlich zu den Aufgüssen von Hyoscyamus, Belladonna, Stramonium, die ich mit Ol. Terebinthinae und resolvirenden Salzen verbinde.

Gleich dem Oleum Therebinthinae, aber, wie mir scheint, weniger energisch, wirkt das Oleum Pini und das Oleum Juniperi seu cadinum. Ob das von Göschen empfohlene Oleum Pini pumilae einen Vorzug vor dem einfachen Terpenthinöl verdient, müssen weitere Versuche lehren.

Ich enthalte mich mit Fleiss, eine Theorie der Wirkung zu geben, da zu einer genügenden Erklärung unsere Kenntnisse noch nicht ausreichen. Es ist möglich, dass die ätherischen Oele durch ihre ozonisirende Eigenschaft einen besonders günstigen Einfluss ausüben. Dass dies aber nicht die einzige Ursache der Wirksamkeit der Inhalationen bei Emphysem ist, geht daraus zur Genüge hervor, dass die Anwendung resolvirender Mittel für sich allein, wie ich sie früher anwandte, gleichfalls schon bedeutende Erleichterung schafft. Als ein wesentliches Moment der Wirksamkeit der Inhalationstherapie bei Emphysem muss wahrscheinlich auch die gymnastische Respirationsübung angesehen werden, welche sich mit den Inhalationen verbindet. Man achte darauf, dass solche Kranke recht tief inhaliren und der tiefen Inspiration auch eine möglichst starke Exspiration folgen lassen.

Neben den Inhalationen wende ich bei Emphysem gewöhnlich auch Einreibungen der Brust mit Terpenthinöl an, entweder mit diesem Mittel rein oder in Form des modificirten Stokes'schen Liniments (Ol. Terebinth., Aq. font. ana 50,0, Ol. Lini 5,0, Vitell. ov. 1).

Das Asthma bronchiale behandle ich gewöhnlich in seinen freien Intervallen in gleicher Weise wie das Emphysem. Ist dieses letztere sehr ausgeprägt und als die wahrscheinliche Ursache der asthmatischen Anfälle anzusehen — was namentlich der Fall, wenn in den Intervallen des Asthmas und vor dem ersten Ausbruch

desselben ein chronischer Catarrh vorhanden —, so erzielt man mit dieser Behandlung grösstentheils die vorzüglichsten Erfolge: die asthmatischen Anfälle werden hinausgeschoben, sie treten bei Weitem seltener und bei Weitem milder auf als früher, zuweilen kommen nur Andeutungen derselben zu Stande, es kommt nicht zu einem entwickelten Ausbruch. Auf diese Weise sah ich, dass Kranke, die sonst alle 2 bis 4 Wochen einen Anfall zu haben pflegten, Monate lang gänzlich frei blieben; Andere, die vor der Behandlung wochenlang fast keine Nacht von der Attaque verschont waren, die nächtlich aus dem Bette wegen ihrer hochgradigsten Orthopnö aufstehen und auf ihrem Lehnstuhl sitzend oder am offenen Fenster mit aufgestützten Armen stehend, keuchend athmen mussten, nach Einleitung der Inhalationscur die Nächte hindurch entweder ohne oder nur mit leichtem Anfall in ihrem Bette zubringen oder selbst ungestört durchschlafen konnten.

Bei derartigen allnächtlich auftretenden asthmatischen Anfällen ist neben der oben beschriebenen Behandlung noch die Räucherung mit Salpeterpapier (vergl. den zweiten Theil dieses Werkes) ein vortreffliches Palliativum, und ich habe bei derartigen Gelegenheiten fast regelmässig davon Gebrauch gemacht. Das Salpeterpapier, Abends vor dem Schlafengehen abgebrannt, vermag in vielen Fällen für sich allein schon, entweder den drohenden Anfall in der Nacht nicht zum Ausbruch kommen zu lassen, oder ihn milder zu gestalten. Eine Milderung des Anfalls tritt gleichfalls gewöhnlich ein, wenn sofort beim Beginn des Anfalls die Dämpfe des glimmenden Salpeterpapiers eingeathmet werden, auf der Höhe des Anfalls nutzt dieses Verfahren nicht mehr. Das Salpeterpapier dient überhaupt nur als Palliativum für die zunächt folgenden Stunden, deshalb sind auch die Kranken, denen es nützt, gezwungen, Abend für Abend das Mittel zu gebrauchen, und ich kenne Asthmatiker, die viele Jahre hindurch es regelmässig allabendlich anwenden. Eine Heilung des Asthmas oder auch nur eine auf Tage oder Wochen sich erstreckende temporäre Beseitigung desselben wird durch das Salpeterpapier nicht bewirkt: wird es einen Abend einmal weggelassen, so tritt der Anfall mit erhöhter Heftigkeit auf. Dieses Abschwächen des Anfalls, der schliesslich, wenn das Salpeterpapier erst einige Zeit gebraucht wird, doch trotz desselben zum Ausbruch kommt,

ist es, was den Fortgebrauch des Mittels, selbst wenn es den Anfall nicht mehr zu verhindern vermag, dennoch räthlich, ja nothwendig macht.

Die Terpenthinöl-Inhalationen in den Intervallen des Asthmas wirken vom Salpeterpapier wesentlich verschieden: sie schieben in der That, wie wir bereits bemerkten, die Anfälle auf relativ lange Zeit hinaus. Gebrauchen Patienten neben diesen Inhalationen noch die Salpeter-Räucherungen, so bleiben sie meist Wochen oder Monate lang von Anfällen ganz frei. Sie können dann versuchsweise sogar die abendlichen Räucherungen mit Salpeterpapier weglassen — wie ich es häufig beobachtete — und dennoch von Anfällen verschont bleiben. Desgleichen kann man bei Patienten, die sich überhaupt noch nicht an den Gebrauch des Salpeterpapiers gewöhnt haben, mit der ersteren Inhalationscur für sich allein auskommen.

Eine gänzliche Heilung des Leidens durch diese letztere wird freilich nur in den seltensten Fällen bewirkt, aber was man ziemlich häufig erzielt, Ausbleiben der Anfälle während vieler Monate, kommt für den armen hartgeplagten Patienten fast einer Heilung gleich. Indess habe ich auch wirkliche Heilungen erzielt, derart, dass die Patienten jetzt seit mehreren Jahren ganz ohne Anfall geblieben sind. Bei ganz frischen Affectionen ist ein solches Resultat durch energische lang fortgesetzte Behandlung fast mit Sicherheit zu erzielen; aber auch selbst bei sehr alten Leiden konnte ich ausnahmsweise ein so günstiges Resultat erreichen.

Viel hartnäckiger sind diejenigen Fälle von essentiellem Asthma, die mehr den Eindruck rein nervöser Affectionen machen, und die in den freien Intervallen keine sehr hervortretende Zeichen von ausgebreitetem Emphysem darbieten, oder bei denen das nur pneumatometrisch nachweisbare Emphysem eher als eine Folge wie als eine Ursache des essentiellen Asthmas zu betrachten ist. Solche Personen sind von Catarrhen vollkommen frei, auch der Anfall tritt ohne jeden Husten auf, und erst mit der jedesmaligen Lösung des asthmatischen Anfalls entwickelt sich etwas Husten mit spärlichem Auswurf, der auch nur wenige Tage andauert. Besonders bei jungen Mädchen, die auch sonst zu nervösen (hysterischen) Störungen disponirten, oder bei denen ein Gebärmutterleiden wahrscheinlich

oder nachweisbar war, beobachtete ich zum Oefteren derartige Formen von reinem Asthma nervosum.

Eine andere Art des essentiellen Asthma beobachtete ich zum Oefteren bei Personen, die zu Hautausschlägen disponirten. Es scheint mir fast sicher, dass hier eine gewisse Wechselwirkung oder Verbindung zwischen dem Hautexanthem (Eczem, Psoriasis, Lichen) und dem Asthma bestand, und ich möchte die Ansicht der Alten, die einen solchen Connex statuirten, einer aufmerksamen Beachtung empfehlen. Vielleicht thäte man gut, diese Affection als Asthma herpeticum zu bezeichnen, um in diesen Begriff sofort den Connex mit der Hautaffection hineinzulegen. Gewöhnlich äussert sich dieses Asthma in zeitweisen meist viele Tage oder Wochen lang dauernden heftigen Anfällen, mit freien Intervallen von Monaten. Der Hautausschlag blüht meist besonders stark in den Intervallen, zuweilen aber auch während der Anfälle selbst.

Sowohl beim reinen Asthma nervosum als beim Asthma herpeticum habe ich ein schon früher viel gerühmtes Mittel sehr bewährt gefunden und kann es nicht dringend genug empfehlen, nämlich den Arsenik. Ich habe die Solutio Fowleri Wochen und Monate lang mit kleinen Unterbrechungen gegeben, habe niemals einen Schaden davon gesehen, war aber in den meisten Fällen von der Wirkung des Mittels ausserordentlich befriedigt. Die asthmatischen Anfälle wurden auf lange Zeit hinausgeschoben und traten, wenn sie doch einmal kamen, milder auf. War mit dem Asthma Hautausschlag verbunden, so besserte sich dieser entweder gleichfalls unter der Arsenik-Behandlung, oder andere Male sah ich ihn im Gegentheil während dessen zu einem besonders heftigen Grade sich ausbilden und musste deshalb von dem Weitergebrauch des Arseniks abstehen.

Neben dem innerlichen Gebrauch des Arseniks, bei dem, wie bekannt, ja auch der Allgemeinzustand sich wesentlich zu heben pflegt, wandte ich stets noch die oben beschriebene, gegen das Emphysem gerichtete Inhalationscur, zuweilen auch noch das Salpeterpapier, an, und ich schreibe gerade der Verbindung der innerlichen Medication mit der localen die glücklichen Erfolge zu, die ich erzielte.

Von Eck und Wistinghausen (vergl. oben p. 64) ist die

Solutio Fowleri in Form der Inhalationen bei Asthma empfohlen worden[1]). Ich selbst habe sie in einigen Fällen, in denen ich Einathmungen anderer Mittel (Salze, Terpenthinöl, Narcotica, Sauerstoff) vergeblich versucht hatte, angewandt und in der That einen überraschenden Erfolg davon gesehen. Dies geschah aber zu einer Zeit, als ich die vortreffliche Wirkung des innerlich gereichten Arsens noch nicht kannte, und ich weiss demnach nicht, ob in jenen Fällen nicht durch die innerliche Anwendung des Mittels ein gleicher Erfolg hätte erzielt werden können. Jedenfalls aber verdient der Arsenik für hartnäckige Fälle auch in Form der Inhalationen die grösste Beachtung. Auch gegen Emphysem sind die Arsenikinhalationen empfohlen.

Dass man ausserdem bei Asthma der Constitution des Kranken in der Behandlung sehr sorgsam Rechnung tragen muss, ist selbstverständlich. Diät und sonstige Modication wird danach einzurichten sein, welcher Form das Asthma angehört, welche constitutionelle Anlage vorliegt. Chlorotische Mädchen z. B, werden mit Vortheil Eisenpräparate gebrauchen, zu Hautausschlägen geneigte oder an ihnen leidende Patienten ziehen meistens aus Schwefelbädern Vortheil, an chronischen Catarrhen leidende Patienten gebrauchen lösende Mineralwässer etc..

Wo eine materielle Ursache, von der nur der Bronchialkrampf gleichsam reflectorisch erzeugt wird, in irgend einem Organe vorliegt oder vermuthet wird, z. B. im Uterus, muss selbstverständlich gegen dieses Grundleiden eingeschritten werden. Für minder Schwerkranke wirkt oft ein Ortswechsel sehr wohlthätig, durch den allein ohne irgend welche Medication die Anfälle zuweilen hinausgeschoben werden. Am meisten zu empfehlen sind Orte mit reichlichen Fichtenwaldungen, in denen der Patient sich möglichst viel aufzuhalten und methodische Athmungsübungen (Athmungs-Gymnastik) vorzunehmen hat. Auch bei reinem Emphysem ist dies nützlich. Die Behandlung des Asthmas darf demnach nicht schematisch geleitet werden, vielmehr sind gerade bei dieser Krankheit die verschiedensten Momente aufs Gründlichste zu berücksichtigen.

Wir kommen nunmehr zur Behandlung des Asthma-

[1]) Vergl. auch Arsenikräucherungen im 2. Theil dieses Werkes.

Anfalls selbst. Früher habe ich auch während des Anfalls die Inhalationscur vielfach angewandt, und hat sich dieselbe als entschieden nützlich bewährt. Bei leichteren Anfällen sind dieselben Inhalationen (Salze mit Ol. Terebinth.) nützlich, wie in den Intervallen, bei schweren Anfällen ist, um einen Nutzen zu erreichen, Zusatz von Narcoticis nothwendig, entweder Hyoscyamus, Stramonium, Belladonna, oder am wirksamsten Opium. Ich habe bereits oben (p. 274.) hervorgehoben, dass man mit relativ kleinen Dosen bei der Einathmung der Narcotica einen Erfolg erzielt, der durch sehr grosse Dosen desselben Mittels innerlich gereicht oft nicht zu erlangen ist. Trotz der unläugbaren Wirkung dieser Inhalationen bin ich jedoch in den letzten Jahren, wenigstens bei heftigen Anfällen, davon zurückgekommen. Bei sehr hochgradiger Dyspnö wird den Kranken eine genügend lange Zeit dauernde Inhalation meistens zu beschwerlich, zuweilen sogar unmöglich. Ich ziehe in solchen Fällen neben inneren Mitteln, namentlich Opium mit Ipecacuanha (z. B. als Pulvis Doveri), und in neuester Zeit Chloralhydrat, auch wohl subcutanen Morphium-Injectionen, zeitweise kurze Chloroform-Inhalationen vor, derart, dass der Patient von Zeit zu Zeit die mit weiter Mündung versehene, das Chloroform enthaltende Flasche vor die Nase hält und mehrere tiefe Athemzüge macht. Eine Erleichterung tritt fast regelmässig nach diesen Inhalationen ein, die ich nicht bis zur Anästhesirung steigere.

Bei sehr hartnäckigen Fällen freilich und bei Patienten, die gegen den innerlichen Gebrauch der Narcotica völlig abgestumpft sind, wird man trotzdem zu den narcotischen Inhalationen als ultimum refugium greifen müssen (vergl. unten Fall 99); ob hier indess Chloralhydrat völlig ausreicht und diese letzteren überflüssig machen kann, müssen erst fortgesetzte Beobachtungen lehren.

Leichtere asthmatische Anfälle, namentlich der Enphysematiker, behandle ich auch jetzt noch regelmässig mit den Terpenthinöl-Inhalationen (mit oder ohne narcotische Beimischung), derart, dass ich die Patienten, nachdem in der Nacht ein Anfall aufgetreten, der am Tage noch in gemildeter Form fortbesteht, während des Tages trotz der Athemnoth mit Energie inhaliren lasse. Auf diese Weise gelingt es, die Anfälle zu coupiren oder wenigstens zu verkürzen, so dass die für die folgende Nacht mit Sicherheit erwartete

Steigerung des Anfalls verhütet wird. Auch bei sehr heftigen Anfällen, während deren auf die Inhalation verzichtet wird, greife man sofort wieder zur Inhalationscur, sobald die Anfälle sich gemildert haben.

Ueber die Anwendung der narcotischen und anderer Dämpfe, so wie des Sauerstoff und der compriuirten Luft bei Emphysem und Asthma wird im zweiten Theile dieses Werkes abgehandelt werden.

Ich will nur noch mit wenigen Worten des sogenannten Heu-Asthma's oder Heufiebers (Heucatarrh, Frühsommercatarrh) erwähnen, das bei manchen Personen Anfang Sommer zur Zeit der Heuernte aufzutreten pflegt und, wie es durch Helmholtz Beobachtungen an sich selbst wahrscheinlich geworden, auf Einathmung gewisser vibrionenartiger Körperchen beruht. Ich selber hatte derartige Fälle noch nicht zu beobachten Gelegenheit, da die Erkrankung, wie es scheint, in unserer Gegend nur selten vorkommt, besonders häufig dagegen scheint sie in England aufzutreten[1]). Helmholtz hat sein eigenes Heufieber durch Injectionen von Chininlösung (Chin. sulphur. 1 : 750) in die Nase beseitigt. Es liesse sich deshalb auch von Chinin-Inhalationen bei dieser Krankheit ein Erfolg erwarten, da das Chinin nach Binz' Untersuchungen eine sehr energische Wirkung gegen Vibrionen entfaltet.[2]) Im Uebrigen wäre sonst dieselbe locale Behandlung wie gegen Bronchitis und Asthma zu versuchen.

Zur Casuistik des Emphysems vergl. oben einige unter Bronchitis mitgetheilte Fälle (85 u. 88), zu denen wir noch folgende wenige hinzufügen. Fall 95 und 96 bilden Uebergänge zum wirklichen Asthma, die späteren Fälle beziehen sich auf das ausgebildete Asthma bronchiale, bei dem die locale Behandlung theils während des Anfalls selbst, theils während der Intervalle mit mehr oder weniger Erfolg angewandt wurde.

94. Frl. Lw., 18 Jahr alt, aus gesunder Familie, leidet seit 2½ Jahren permanent an sehr heftigem Husten mit ziemlich reichlichem Auswurf und sehr hochgradiger Dyspnö. Die letztere macht sich besonders bei Bewegungen,

---

[1]) Die meisten Arbeiten über Heufieber stammen aus England. Eine deutsche eingehende Arbeit existirt nur von Phöbus: Der typische Frühsommercatarrh oder das sogenannte Heufieber, Heuasthma. Giessen 1862. 284 Seiten.

[2]) Ueber Helmholtz und Binz vergl. Binz' Vortrag in der Niederrheinischen Gesellschaft, 3. Febr. 1869. Berl. Klin. Wochenschr. 13. 1869.

auch den geringfügigsten, geltend und tritt auch ohne merkliche Veranlassung spontan am Tage so wie in der Nacht auf. Vor ½ Jahr soll Pat., ihrer Angabe nach, an einer „Lungenentzündung“ gelitten haben. Seit 2 Jahren ist sie menstruirt und zwar seitdem in regelmässiger Weise. Appetit schwach. Stuhlgang regelmässig.

Pat. sieht ziemlich gut genährt aus, ihre Brust hat eine nicht abnorme Wölbung. Der Percussionsschall ist überall sonor und tief, nur in der fossa infraclavicalaris und im 2. Intercostalraum ist derselbe rechterseits etwas weniger sonor als linkerseits. Ueberall am Thorax beiderseits, oben und unten, vorn und hinten, hört man reichliche sehr laute pfeifende Geräusche, welche zum Theil das Athmungsgeräusch verdecken, zum Theil dasselbe noch als ein reines vesiculäres erkennen lassen. — Schleimhaut des Pharynx und Larynx ist geröthet und etwas intumescirt.

Beginn der Behandlung am 13. September 1865, zuerst nur in warmen Alaun-Inhalationen (2,5 ad 500,0) bestehend, auf die nur geringe Ermässigung des Hustens erfolgt. Dyspnö unverändert.

Vom 25. September an Zusatz von Ol. Terebinth., (zuerst gtt. 20, später auf 1—2 Theelöffel voll ad 500,0 steigend) zur Alaunlösung. Von nun an nimmt der Husten mehr noch als bisher allmälig an Intensität ab, auch Auswurf wird vermindert. Auch die Dyspnö bessert sich von Woche zu Woche in merklicher Weise.

Während in den beiden Wintern vorher Pat. das Zimmer hat hüten müssen und dabei ihr Husten und ihre Athemnoth stets den höchsten Grad erreicht hatten, kann sie in diesem Winter regelmässig zur Cur, fast täglich, zuweilen selbst zweimal am Tage, kommen und ihrer häuslichen Beschäftigung nachgehen. Im December befindet sie sich in einem Zustand vollständiger Euphorie, wie niemals seit dem Beginn ihrer Krankheit: Husten und Auswurf sind auf ein Minimum reducirt, Dyspnö nur noch bei starken Bewegungen in geringem Masse hervortretend.

Im Januar 1866 stellt sich zwar wieder eine Exacerbation des Hustens ein, zugleich mit dem Auftreten der um 14 Tage verspäteten Menstruation; jedoch ist dieser Husten nur mit wenig Dyspnö verbunden und ist nach Ablauf von ca. 14 Tagen wieder auf einen sehr geringen Grad herabgemindert.

Untersuchung der Brust am 27. Januar ergiebt überall am Thorax einen sonoren, tiefen Percussionsschall und eine nur noch mit Mühe erkennbare Differenz unter der rechten Clavicula. Ueberall hört man am Thorax lautes vesiculäres Athmen und nur noch hier und da sparsames Pfeifen.

Am 2. Februar konnte ich bei der von Neuem vorgenommenen Untersuchung keine Spur von pfeifenden Geräuschen mehr entdecken. Pat. fühlt sich vollkommen wohl, hustet fast gar nicht mehr, hat auch bei starken Bewegungen keine Spur von Beklemmung mehr. Auch Pharynx und Larynx sind nicht mehr entzündet. Pat. ist demnach als vollständig geheilt zu betrachten und wird aus der Cur, die sie mehrere Monate hindurch mit Aus-

dauer befolgt hat, entlassen. Im Herbst desselben Jahres sah ich sie wieder und erfuhr, dass sie gesund geblieben.

95. Hrschb., 9 Jahr alt, wird mir am 5. April 1869 von seinem Vater zugeführt. Der für sein Alter normal entwickelte Knabe, aus gesunder Familie stammend, litt seit dem Herbst an sehr bedeutender Kurzathmigkeit und zwar häufig mit lauter pfeifender Respiration, die für die Umgebung hörbar war. Die Dyspnö trat besonders lebhaft beim Gehen, lauten Sprechen und unbedeutenden Bewegungen auf; das laute Pfeifen war häufig sowohl Nachts im Schlaf als am Tage hörbar. Daneben bestand ein trockner, nicht sehr heftiger Husten.

Die Untersuchung ergab: Brust gut gebaut, nicht merklich abnorm gewölbt. ziemlich gut und gleichmässig beweglich. Percussion ergiebt überall einen sonoren tiefen Schall; bei der Auscultation hört man längs der ganzen linken Seite reichliches lautes Pfeifen, rechts überall desgleichen Pfeifen, jedoch sparsamer. Das Athmungsgeräusch ist, wo es unverdeckt hervortritt, ein vesiculäres.

Die sofort eingeleitete Cur besteht in Inhalationen von Salmiak mit Ol. Terebinth. (ana 2,5 ad 500,0) und Einreibung mit Stokes' Liniment.

Nur acht Tage hatte ich Gelegenheit, den kleinen Patienten zu beobachten, und trat schon während dieser kurzen Zeit eine sehr auffällige Besserung sowohl der Dyspnö als des Pfeifens und des Hustens hervor. Er reiste in seine Heimath ab, wo er dieselbe Cur fortsetzte und auf meinen Rath im Sommer noch den Gebrauch von Emser Krähnchen und Kochsalzbäder damit verband.

Am 7. August 1871 wurde mir Pat. von seinem Vater wieder vorgeführt. Derselbe theilte mir mit, dass, nachdem die angeordnete Cur mehrere Wochen hindurch gebraucht war, sich die Kurzathmigkeit und das pfeifende Athmen vollständig verloren hat, und der Husten auch nur noch selten und geringfügig aufgetreten ist. Im letzten Frühjahr sei wieder eines Abends ein leichter Anfall von Kurzathmigkeit aufgetreten, der schnell wieder verschwand; dasselbe habe sich in den letzten Wochen noch zweimal wiederholt. Husten sei sehr geringfügig, fast ohne Auswurf; im Schlaf sei der Athem noch zuweilen etwas geräuschvoll, „rasselnd". Die Untersuchung der Brust ergiebt normale Percussion und überall am Thorax reines vesiculäres Athmen, an den unteren Partien sehr sparsames Rasseln, nirgends Pfeifen.

Pat. kann nicht in Berlin bleiben. Ich verordnete ihm deshalb zum Gebrauch in seiner Heimath Inhalationen von Kochsalz 2,5, Alaun 1,0 und Ol. Terebinth. 3,0 ad 500,0.

Ueber den Erfolg habe ich bisher noch nichts vernommen.

96. Ida Plm., 13 Jahr alt. Die Eltern sind, ihrer Angabe nach, gesund. Pat. selbst ist für ihr Alter klein und schwächlich; vor ½ Jahr ist sie zum ersten Male menstruirt, und ist die Menstruation seitdem einige Male unregelmässig wiedergekehrt. Seit ca. 4 Monaten ist das Mädchen ausserordentlich kurzathmig, zumal bei schnellem Gehen; auch in der Ruhe ist der Athem

sehr häufig pfeifend und die Brust beklommen. Der laut pfeifende Athem tritt auch häufig im Schlafe hervor. Husteln ist nur zuweilen in geringem Grade vorhanden. Die Untersuchung der Brust, am 19. September 1870 vorgenommen, ergiebt: Thorax ziemlich gut gewölbt und gut bei der Athmung beweglich. Percussionsschall überall sonor und tief; überall hört man vesiculäres Athmen und daneben laute pfeifende Exspirationsgeräusche auf beiden Lungen, sowohl an den oberen als besonders reichlich an den unteren Partien. Am Herzen nichts Abnormes.

Die Behandlung besteht in Inhalationen von Salmiak und Terpenthinöl (ana 2,5 ad 500,0) und Einreibungen mit Stokes' Liniment.

Eine auffällige Besserung des Leidens macht sich schon in den ersten Tagen geltend. Anfangs October kann die kleine Patientin bereits weite Wege laufen und Treppen steigen, ohne irgend welche Athemnoth zu empfinden. Es wird keine Spur von Pfeifen des Athems mehr gehört, Husten hat gänzlich aufgehört. Die am 14. October vorgenommene Untersuchung der Brust ergiebt überall reines vesiculäres Athmen, keine Spur von Pfeifen.

Das Mädchen wird als geheilt in ihre Heimath entlassen.

Wie ich hörte, hat dieselbe sich den ganzen Winter völlig wohl befunden, nur im Frühjahr trat wieder vorübergehend leichtes Pfeifen beim Athmen ein. Es sollte bei einem Recidiv die frühere Cur wieder aufgenommen werden; bis jetzt wurde mir aber Pat. nicht wieder vorgeführt.

Eine Heilung für die Dauer lässt sich natürlich in derartigen Fällen nur von sehr aufmerksam lange Zeit hindurch fortgesetzter und bei jedem kleinen Recidiv unverdrossen wieder aufgenommener localer Behandlung erwarten. Anderenfalls hat man sowohl von diesem, wie von dem vorhergehenden Falle zu befürchten, dass sich später ein wirkliches Asthma bronchiale aus demselben entwickelt. Der folgende Kranke bietet in dieser Beziehung ein genügendes Beispiel, indem bei ihm aus ähnlichen Anfängen ein wirklicher asthmatischer Anfall sich herausgebildet hat, die weitere Entwickelung der Krankheit aber durch die Behandlung gehemmt wurde.

97. Herrmann Busn., 13 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend. In der Kindheit litt er ausser den gewöhnlichen Kinderkrankheiten noch vielfach an Hautausschlägen. Seit ca. 4—6 Jahren stellte sich sehr häufig, besonders im Frühling und Herbst, Dyspnö in bald stärkerem, bald schwächerem Grade ein; oft war Husten damit verbunden, oft nicht. Vor ungefähr 14 Tagen machte der Knabe eine Landpartie, wo er sich wahrscheinlich erkältete; in der Nacht darauf erwachte er plötzlich mit einem eigenthümlich pfeifendem Tone und bedeutender Athemnoth, die sich zur Orthopnoë steigerte, es stellte sich auch ein trockener Husten von ziemlicher Heftigkeit ein, der noch fortdauert. Die Anfälle wiederholten sich bisher alle Nächte, bald in schwerer, bald in leichter Form; in den letzten beiden Nächten waren die Anfälle milderer Art. Pat. ist blass, mager, für sein Alter ziemlich gross. Brust ist lang, flach, erweitert sich bei tiefer Inspiration gleichmässig und ergiebig. Der Percussionsschall ist überall mässig laut, in beiden Infraclaviculargegenden etwas weniger

laut als tiefer unten. Bei der Auscultation hört man überall vesiculäres Athmen, an den oberen Partien lauter als an den unteren. Neben dem Sternum von der Clavicula abwärts, weiter nach aussen von der zweiten Rippe abwärts hört man beiderseits laute pfeifende Geräusche, auch hinten vernimmt man dasselbe Pfeifen an den unteren Lungenpartien, rechts mehr als links. Das Herz ist von den Lungen ganz überdeckt. Herztöne normal, nur ist der zweite Pulmonar-Arterienton bedeutend verstärkt. Puls 94. Appetit gut, Stuhlgang ist oft unregelmässig, bald retardirt, bald zu häufig.

1. September 1862. Erste Inhalation. Natr. chlor. 2,5, später auf 10,0 ad 500,0 steigend.

2. September. Nachts zum ersten Male wieder gut, ohne Unterbrechung geschlafen; keine Athemnoth; trockener Husten wie früher, am stärksten des Morgens.

3. September. Auch diese Nacht ohne Anfall geschlafen. Husten hat nachgelassen; des Morgens, wo der Husten sonst immer am stärksten war, hat Pat. heute fast gar nicht gehustet. Dagegen nach Tisch wieder starker, trockener Husten,

4. September. Nicht inhalirt.

5. September. Bis gestern sehr wenig gehustet, auch Nachts ununterbrochen geschlafen, heute Nacht wieder einige Mal gehustet, jedoch keine Dyspnoë. Auch am Tage Husten heute gegen gestern vermehrt, Auswurf gering.

6. September. Sehr wenig gehustet mit leichter Expectoration. Nachts einmal leicht gehustet, keine Dyspnoë.

8. September. Husten selten, Expectoration leicht. Auswurf ziemlich reichlich. Keine Spur von Dyspnoë.

9. September. Gar nicht gehustet. Keine Dyspnoë.

18. October. Pat. hat bis jetzt die Cur ziemlich regelmässig mit wenigen Unterbrechungen gebraucht. Der Husten kam noch zuweilen wieder, jedoch nie in bedeutendem Grade, Anfangs trocken, später wurde die Expectoration immer schnell wieder angeregt. Die nächtlichen Anfälle sind gänzlich ausgeblieben. Pat. empfindet keine Spur von Dyspnoë, selbst beim schnellen Gehen oder Treppensteigen. Er hat ein gesundes, blühendes Aussehen, sein Gesicht ist voller geworden, die Blässe ist geschwunden. Die Untersuchung der Brust ergiebt nur noch seltenes Pfeifen. Puls gewöhnlich 70—76.

5. December. Der Zustand ist derselbe geblieben, obgleich Pat. in der Zwischenzeit die Cur nur sehr unregelmässig gebrauchte und oft viele Tage pausirte. Er befand sich immer vollkommen gesund, vor einigen Tagen zog er sich einen Schnupfen zu, dabei jedoch weder Husten noch Dyspoë. Er wird als geheilt aus der Cur entlassen.

Mitte Januar sah ich den Knaben wieder; er hatte sich, da er sehr wenig geschont wurde, um die Weihnachtszeit wieder Husten zugezogen, der jedoch einen milden Charakter annahm und nach 8 Tagen bereits verschwand. An Dyspnoë hatte er niemals wieder gelitten, die nächtlichen Anfälle sind nicht

zurückgekehrt. Er fühlt sich sehr wohl, sieht kräftig und blühend aus und hat nicht die mindesten Beschwerden.

Im Spätsommer 1863 ist der Zustand noch derselbe geblieben, und wie ich einige Jahre später von den Angehörigen vernahm, ist ein asthmatischer Anfall nicht wieder eingetreten.

98. Brd., Ciseleur, 50 Jahr alt, leidet seit ca. 20 Jahren an Asthma bronchiale mit Emphysem. Die ausgebildeten asthmatischen Anfälle pflegen zumeist im Frühjahr und Herbst aufzutreten, sie dauern mehrere Tage an und erreichen gewöhnlich einen solchen Grad der Heftigkeit, dass sie oft schon das Leben des Patienten ernstlich bedrohten. In den ersten Tagen des vorjährigen April hatte Pat. zuletzt an einem Anfall gelitten und behielt einen Bronchialcatarrh zurück, wegen dessen er in meine Behandlung kam, und der innerhalb 8 Tagen beseitigt wurde. Während dieser Zeit kam Pat. eines Tages, am 25. April 1862, zu mir mit allen Vorboten eines beginnenden asthmatischen Anfalls, die er aus zwanzigjähriger Erfahrung sehr genau kannte. Bedeutende Dyspnoë, Druck und Klopfen in der Herzgrube, allgemeine Depression waren die am meisten hervortretenden Symptome. Sie waren plötzlich, während Pat. auf dem Wege zu meinem Hause war, eingetreten. Ich liess sofort eine Solutio Natrii chlor. (4,0 ad 500,0) inhaliren. Während der Inhalation verlieren sich allmälig alle Erscheinungen, die Dyspnoë schwindet mehr und mehr; es tritt kein Anfall auf. Nach Beseitigung des Bronchialcatarrhs brach Pat. die Cur ab, so dass eine weitere Behandlung des Asthma nicht eingeleitet wurde. Pat. blieb nunmehr länger als ein Jahr vom Asthma ganz frei; keineswegs hatte aber die nur achttägige Inhalationscur diesen Erfolg veranlasst. Später hatte Pat. zum Oefteren wieder asthmatische Anfälle mit Bronchialcatarrh, aber in viel grösseren Intervallen als früher. Einige Male hat er seitdem die Inhalationen von Neuem angewandt, aber immer sehr unregelmässig, so dass über den Erfolg nichts Sicheres zu berichten ist.

Ich habe diesen Fall nur deshalb hier mitgetheilt, weil er ein Beispiel liefert von einem in seinen Vorboten coupirten Anfall. Möglich ist es, dass auch ohne die Inhalation der Anfall in seiner gewohnten Heftigkeit nicht ausgebrochen wäre; aber immer ist es nicht ohne Werth, dass die bis dahin sich gradatim steigernden Symptome grade während der Inhalation allmälig abnahmen und schwanden. Uebrigens habe ich derartige Coupirungen beginnender Anfälle, später namentlich durch Terpentinöl-Inhalationen, so häufig beobachtet, dass ich hierbei um so weniger an einen Zufall glauben konnte.

99. Ewrt., 20 Jahr alt, Sohn eines Gutsbesitzers auf Rügen. Seine Krankheit hinderte ihn bis jetzt, einen festen Beruf zu erwählen. Er stammt aus gesunder Familie. In seinem 4. Lebensjahre traten die asthmatischen Anfälle zuerst auf: dieselben waren Anfangs meist von kürzerer Dauer, 1—2 Tage, sie wiederholten sich aber um so häufiger. Später wurden die Anfälle zwar seltener, so dasss Pat. oft Monate lang frei war, sie erreichten dafür aber den höchsten Grad der Heftigkeit.

Alle gegen Asthma gerühmten Mittel wurden bei dem Kranken beharrlich angewandt, keines war von einem entscheidenden Erfolge gekrönt. Von Ostern 1858 bis 59 brauchte Pat. die Heilgymnastik in Berlin: während des ersten Sommers war er frei von Anfällen, dagegen stellten sich dieselben im Herbst in alter Heftigkeit wieder her, nach Neujahr freies Intervall. Als im Frühjahr Pat. wieder in seine Heimath zurückkehrte, kamen die Anfälle von Neuem in gewohnter Weise wieder, mit längeren oder kürzeren Pausen. Michaelis 1861 bis Ostern 62 wieder Heilgymnastik in Berlin. Während dieses halben Jahres wurde Pat. nur von einem einzigen heftigen Anfall (Ende November) heimgesucht. Im Frühjahr und Sommer verweilte Pat. wieder auf Rügen, während dieser Zeit kehrten die Anfälle ungefähr alle 8—14 Tage wieder und zwar jedesmal mit bedeutender Vehemenz, 3—5 Tage lang dauernd; nur einmal war ein freies Intervall von 6 Wochen. Pat. nahm von Neuem seine Zuflucht zu Berlin; kaum aber war er einige Tage hier im gymnastischen Institut anwesend, so erfolgte am 4. October ein Anfall von ungewöhnlicher Heftigkeit und Dauer. Die Anfälle endigen gewöhnlich mit einem Bronchialcatarrh, der nach einigen Tagen vorübergeht. Auch jetzt besteht noch Husten mit spärlichem Auswurf vom letzten Anfall her.

Pat. ist von mittelgrossem Wuchs, Musculatur ziemlich gut entwickelt. Brust ist mässig gewölbt. Percussionston ist überall laut und tief, nur unter linker Clavicula bis zur zweiten Rippe etwas dumpfer als rechts. Der Lungenton reicht rechts herab bis zur 7. Rippe und überdeckt links die Herzdämpfung vollständig. Bei der Auscultation hört man überall vesiculäres Athmen, vorn lauter als hinten. Unter beiden Schlüsselbeinen, besonders links, ist das vesiculäre Athmungsgeräusch rauh, zuweilen pfeifend; links bis zur Herzgegend mit sparsamem Rasseln verbunden. Auch an der unteren Partie der rechten Lunge hört man vorn rauhe, pfeifende Respiration. Lage des Herzens nicht abnorm, Herztöne schwach, zweiter Pulmonal-Arterienton verstärkt.

Am 10. October kommt Pat. in meine Behandlung. Die gymnastische Uebung wird ausserdem noch fortgesetzt. Um den Erfolg der Inhalationen richtig beurtheilen zu können, muss noch Folgendes erwähnt werden. Pat. hatte während seiner langen Krankheit alle Heilmittel erschöpft, keines vermochte seinen Anfall abzukürzen. Chloroform-Inhalationen wirkten nur vorübergehend betäubend; am meisten nützte das Opium. Pat. war an dieses Medicament so gewöhnt, dass er es in übermässig grossen Dosen nahm, ohne dadurch sonderlich afficirt zu werden. Während des letzten Sommers hatte er es in allen seinen Anfällen gebraucht: er nahm Tinct. Opii halbstündlich 18 Tropfen, so dass er an einem Tage über eine halbe Unze der Tinctur (dies entspricht einer Quantität von ungefähr 1,5 (!!) Opium purum) verschluckte. Trotz dieser colossalen Mengen trat weder ein fester Schlaf ein, noch wurde der Anfall coupirt: der Erfolg war nur der, dass Pat. in eine leichte Narkose verfiel: er lag dauernd im Halbschlummer, das Bewusstsein war dabei nicht erloschen, er hörte alles, was um ihn vorging, er fühlte auch sein Leiden, aber unklar. Sobald das Mittel ausgesetzt wurde,

liess auch die Narkose sofort nach, und das Uebel wurde wieder in früherer Heftigkeit fühlbar. Die Anfälle dauerten trotz des Opiumgebrauchs regelmässig 3—5 Tage.

Dies vorangeschickt, gehen wir an die Beobachtung.

10. October. 1. Inhalation: Natrii chlor. (5,0 ad 500,0).

11. October. Wenig gehustet, leicht expectorirt, keine Dyspnoë.

14. October. Husten hat ganz aufgehört. Wohlbefinden.

28. October. Pat. befand sich bis gestern vollkommen wohl.

Kein Anfall, kein Husten. Heute Morgen erwacht er mit Beklemmung und Gefühl der Mattigkeit. Die Beklemmung steigert sich bis 10½ Uhr; wo der Anfall in seiner ganzen Heftigkeit ausbricht. Die Dyspnoë ist hochgradig; die Respiration erfolgt mit dem eigenthümlich giemenden Ton, ähnlich wie beim Spasmus glottidis. Um 2 Uhr Nachmittags wird eine halbstündliche Inhalation einer Solutio Natr. chlor. (10,0 ad 500,0) vorgenommen. Es ist kein Erfolg hiernach zu beobachten. Mit dem Herannahen des Abends steigert sich der Anfall zu seiner grössten Heftigkeit. Pat. kann weder liegen noch sitzen; er wälzt sich meist auf den Knien an der Erde herum.

Um 7 Uhr Abends lasse ich ihn von Neuem inhaliren. Es wird zu der obigen Kochsalzlösung noch Tinct. Opii, Anfangs zwei Tropfen auf 30,0, später da Pat. in keiner Weise dadurch affieirt wurde, bis zu 5 Tropfen ad 30,0 zugesetzt; auch Aceton anglicum wird 2—3 Tropfen ad 30,0 hinzugefügt. Da Pat. nicht im Stande ist, lange den Mund offen und den Kopf aufrecht zu erhalten, so strömt mehr als gewöhnlich von der Flüssigkeit neben dem Munde vorbei, und die Inhalation muss sehr häufig unterbrochen werden. Mit Einschluss der Pausen dauert die Inhalation etwas mehr als eine Stunde; nach Abzug des Vorbeigeflossenen liess sich die Menge der in den Körper gelangten Medicamente auf ungefähr 20 Tropfen Tinct. Opii, 5,0 Kochsalz und 10 Tropfen Aceton abschätzen, von diesen war ein Theil wirklich in die Luftwege gelangt, ein anderer kam in Mundhöhle, Pharynx und Magen zur Resorption. Gegen Ende der Inhalation fühlt Pat. einige Erleichterung; die Beklemmung ist geringer, der giemende Ton beim Athmen tritt nur noch selten hervor.

Nach Aufhör der Inhalation nimmt die Erleichterung immer mehr zu, ohne dass Pat. eigentlich betäubt ist. Er legt sich aufs Sopha und vermag die liegende Haltung ohne Beklemmung zu ertragen. Endlich verfällt er in Schlaf. Der Anfall ist vorüber; am andern Morgen erwacht er, fühlt noch Mattigkeit und Beklemmung, welche letztere nach einer nochmaligen, gegen Mittag vorgenommenen Inhalation von Solutio Natr. chlor. mit Zusatz von Tinct. Opii gtt. ij ad 30,0 gänzlich weicht. Pat. empfindet hiernach keine Spur von Schläfrigkeit; es besteht geringer Husten mit erleichterter Expectoration.

Um den Erfolg der Inhalation richtig würdigen zu können, muss noch darauf hingewiesen werden, dass bisher alle Anfälle mit eintretender Nacht sich zu verschlimmern und in der Nacht selbst den höchsten Grad zu erreichen pflegten, so dass Pat. niemals Nachts auf dem Sopha oder im Bette

zuzubringen vermochte; Remissionen machten sich immer erst gegen Morgen bemerklich.

30. October. Pat. ist seit gestern ganz frei von Athembeschwerden; er fühlt sich ganz wohl und geht bereits aus. Husten mit leichter Expectoration und ziemlich reichlichem Auswurf. Von Neuem Inhalation von Natr. chlor. 7,5 ad 500,0.

31. October. Husten und Expectoration nur sehr gering, Athem frei.

1. November. Husten fast ganz aufgehört. Fühlt sich ganz wohl. Zusatz von Ol. Pini gtt. 2 ad 500,0 der obigen Solution.

2. November. Nachts um 2 Uhr erwacht Pat. mit einem leicht asthmatischen Anfalle, derselbe dauert am Tage in milderem Grade fort, so dass Pat. mich dabei zu besuchen im Stande ist. Morgens um 10 Uhr inhalirt er eine Solutio Natrii chlor. 10,0, Tinct. Opii gtt. 50, Aceton angl. gtt. 32 ad Aq. dest. 500,0, und verbraucht hiervon ca. 150,0. Es folgt keine Spur von Schläfrigkeit oder Ermüdung, Pat. fühlt sich erleichtert; die Erleichterung nimmt Nachmittags zu, so dass er stundenlang Clavier zu spielen vermag. Gegen Abend vermehrt sich jedoch die Beklemmung in hohem Grade, die Respiration wird wieder pfeifend, der Anfall tritt von Neuem auf. Abends 8 Uhr wieder Inhalation (Natr. chlor. 20,0, Tinct. Opii 4,0, Aceton anglicum gtt. 32, Aq. destill. 500,0); etwa 120,0 dieser Lösung gelangen im Organismus zur Wirkung. Auch hiernach wird nicht die mindeste Schläfrigkeit bemerkbar, das Pfeifen lässt während der Inhalation noch nicht nach. Kurz darauf tritt jedoch Erleichterung ein, das Pfeifen verschwindet, Pat. schläft des Nachts auf dem Sopha sehr gut, keine Spur von Dyspnoë.

3. November. Pat. fühlt sich vollkommen wohl, Respiration frei, geringe Expectoration.

Von jetzt an täglich Inhalation von Natr. chlor. 10,0, Aq. destill. 500,0, Tinct. Opii gtt. 16.

4. Novbr. Ganz wohl, weder Dyspnoë noch Auswurf.

7. Novbr. Vollkommenes Wohlbefinden.

8. Novbr. Heute Morgen, ungefähr 2 Stunden lang, etwas Dyspnoë mit Pfeifen; darauf wieder ganz wohl.

9. Novbr. Nachts gut und anhaltend geschlafen. Vormittags wieder pfeifende Respiration und Dyspnoë. Um 12 Uhr Inhalation, wobei ca. 120,0 Solutio verbraucht werden, enthaltend Natr. chlorat. 5,0, Tinct. Opii gtt. 20. Es erfolgt Erleichterung, Abends nimmt die Beklemmung zwar wieder zu, jedoch schläft Pat. des Nachts sehr gut, Anfangs kurze Zeit auf dem Sopha, später sogar im Bett.

10. Novbr. Des Morgens erwacht Pat. wieder mit Beklemmung, die jedoch in Kurzem schwindet.

Da Pat. jetzt aus meiner Behandlung kommt, so konnte ich den weiteren Krankheitsverlauf nicht mehr beobachten. Im Mai des folgenden Jahres erfuhr ich, dass er im Winter noch einen Anfall durchmachte, dann aber frei

blieb und sich bis dahin ganz wohl fühlte. Ueber sein späteres Befinden habe ich nichts weiter erfahren.

Dieser Fall liefert einen schätzenswerthen Beitrag zur Wirksamkeit der Inhalationen. Die pulverisirte Flüssigkeit vermochte einen hochgradigen asthmatischen Anfall mitten in seinem Verlaufe gänzlich zu coupiren, was durch kein anderes Mittel bisher hatte bewirkt werden können. Dass das Opium der hauptsächlich wirksame Bestandtheil war, geht daraus hervor, dass eine Kochsalzlösung, für sich allein angewandt, keinen Nutzen schaffte, und eine Verbindung mit Tinct. Opii, auch ohne Aceton, nützte. Kochsalz in grosser Dosis und Aceton wandte ich nur in der Absicht an, um irritirend auf die Schleimhaut zu wirken und die Expectoration anzufachen.

Dieser Fall ist zugleich dadurch lehrreich, dass der Einwand von vorn herein beseitigt wird, als ob Opium, wenn es innerlich genommen wäre, dasselbe bewirkt hätte. Vielmehr wird uns in eclatanter Weise eine Vergleichung zwischen der Inhalation und dem innerlichen Gebrauche eines Heilmittels dargeboten. Opium, in colossaler Dosis innerlich genommen, vermochte nur den Anfall weniger fühlbar zu machen, und war nicht im Stande, ihn abzukürzen. Opium, in einer mässigen Menge, nicht viel mehr, als sonst Pat. halbstündlich mit einem Mal zu nehmen pflegte, inhalirt, vermochte nicht nur sofort Erleichterung zu verschaffen, sondern den Anfall selbst zu coupiren.

Welchen Einfluss die Einathmungen auf den ganzen Verlauf der Krankheit üben, ist aus diesem Falle nicht ersichtlich.

Es schien fast, als ob in Folge der Cur die Anfälle sich milderten, an Dauer und Heftigkeit wesentlich nachliessen, dafür aber desto häufiger wiederkehrten. Man kann dies zwar keineswegs mit Sicherheit den Inhalationen zuschreiben, da ja auch sonst nicht selten unvollständige Anfälle mit vollständigen abwechseln; allein es gewinnt an Wahrscheinlichkeit, wenn man erwägt, dass in den letzten Jahren die unausgebildeten Anfälle bei unserem Kranken sehr selten waren.

Dass Pat. später im Winter von Anfällen ganz frei war, ist man keineswegs berechtigt, als einen Erfolg der Inhalation zu betrachten, da derselbe ja auch in zwei früheren Jahren bei seinem Aufenthalte in Berlin während des Winters von Asthma verschont blieb.

100. L. Hmstn., 17 Jahr alt, Kaufmann. Eltern sind gesund, ein Bruder des Vaters leidet an Asthma. Vor 10 Jahren zum ersten Male wurde der Kranke, ohne bekannte Ursache, plötzlich von einem asthmatischen Anfall in der Nacht heimgesucht; derselbe wiederholte sich nach einem halben Jahre und kehrte später immer häufiger zurück. Seit längerer Zeit sind die Anfälle so häufig, dass sie ungefähr alle 8—14 Tage auftreten. Der letzte Anfall war vor 8 Tagen, der vorletzte vor 14 Tagen.

Dem Anfall gehen gewöhnlich als Vorboten Mattigkeit, vorübergehende Dyspnoë, häufiger Urindrang mit vermehrter Urinsecretion voraus; der Anfall

selbst erfolgt gewöhnlich des Nachts, nachdem Pat. einige Stunden ruhig geschlafen. Einmal soll er auch am Tage eingetreten sein, nachdem Pat. sich zur Mittagsruhe hingelegt hatte. Die Orthopnoë während des Anfalls ist eine hochgradige, die Respiration ist tönend. Der Anfall dauert ein bis zwei Tage, es verbindet sich damit ein trockner Husten, der meist schon nach zwei Tagen vorübergeht, zuweilen länger andauert. Der Husten seit dem letzten Anfalle ist von besonderer Heftigkeit und ist noch jetzt eher im Zunehmen als im Abnehmen begriffen; der Auswurf ist reichlich. Pat. war bis zu seinem 7ten Jahre stark und kräftig, seitdem magerte er immer mehr ab. Jetzt ist seine Magerkeit eine sehr bedeutende. Gesicht sehr blass. Seit 4 Wochen Nachtschweisse. In der letzten Zeit Fieber. Pat. ist für sein Alter klein, sehr zart gebaut; seine Musculatur ist schlaff. Brust ist flach, dehnt sich beim Athmen nur wenig aus. Die Regio infraclavicularis sinistra und Fossa supra- und infraspinata dextra sind merklich gedämpft. Ueberall am Thorax, am meisten an der obersten Partie, hört man sehr laute, knarrende, pfeifende und rasselnde Geräusche in sehr reichlicher Anzahl, eine wahre Musik; die Natur des Athmungsgeräuschs wird dadurch verdeckt. Herzdämpfung ist nicht wahrzunehmen; in der Gegend des Herzens ist tiefer, lauter Lungenton. Herztöne normal, Herzschlag rechts von der Mammillarlinie fühlbar. Puls 116, klein, leicht zusammenzudrücken.

19. Juli 1862. 1 Inhalation: Natr. chlor., Aluminis ana 1,2, Aqua destill. 500,0.

20. Juli. Nicht inhalirt.

21. Juli. 2 Stunden lang nach der vorgestrigen Inhalation gar nicht gehustet; später wieder, auch des Nachts, sehr viel und stark gehustet, wie früher. Die Expectoration war etwas mehr erschwert. Puls 120.

23. Juli. Der Husten hat noch nicht an Heftigkeit nachgelassen, sowohl Tag als Nacht. Häufig Frösteln. Heute einige Blutstreifen im Auswurf. Nachts wenig Schlaf. Grosse Mattigkeit.

24. Juli. Status idem. Es wird zu obiger Arznei Tinct. Opii simplic. gtt. 4 zugesetzt; im Ganzen gelangen etwa 90,0 (also etwa gtt. $^3/_4$ Tinct. Opii) in den Organismus. Patient verspürt nach der Inhalation einen Anflug von Schläfrigkeit.

25. Juli. Der Husten hat seit der gestrigen Inhalation wesentlich nachgelassen, die Expectoration ist erleichtert. Nachts gut geschlafen, nur um Mitternacht und des Morgens gehustet.

Auch heute Zusatz von Tinct. Opii gtt. 4, in den folgenden Tagen auf gtt. 8 steigend. Keine Schläfrigkeit nach der Inhalation, bei der etwa ein Tropfen zur Resorption kam.

26. Juli. Gestern und Nachts wenig gehustet, heute wieder mehr. Expectoration leicht. Nachts gut geschlafen.

28. Juli. Husten wesentlich verringert. Nachts gut geschlafen. Nur noch des Morgens viel Husten. Fieber hat aufgehört. Puls 88.

30. Juli. Husten nur noch des Morgens heftig, sonst sehr gering. Pat.

hat bereits merklich an Kräften zugenommen; Mattigkeit weicht von Tag zu Tag mehr.

31. Juli. Stat. id. Nach der heutigen Inhalation, bei der etwa zwei Tropfen Tinct. Opii resorbirt wurden, merkliche Schläfrigkeit.

2. August. Husten sehr gering, Mattigkeit fast ganz gewichen. Kein Fieber, Gefühl der Euphorie. Heute Nacht hatte Pat. zum ersten Male wieder leichte Dyspnoë, verbunden mit Giemen (tönender Respiration), jedoch sehr schnell vorübergehend.

4. August. Gestern nicht inhalirt. Gestern Abend hat sich Pat., wie es scheint, unvorsichtigerweise einer Erkältung ausgesetzt. Nachts wieder gegiemt. Husten etwas vermehrt. Sonst Wohlbefinden.

5. August. Auch diese Nacht leichtes Giemen, ohne erhebliche Dyspnoë. Husten ist gering, Expectoration leicht.

6. August. Wohlbefinden. Inhalation von Natr. chlor. 2,5, Aq. destill. 500,0, Ol. Pini ca. gtt. j.

7. August. Husten gering und leicht, auch des Morgens; Nachts erwachte Pat. mit Luftmangel und Giemen, jedoch unbedeutend und schnell vorübergehend.

12. August. Husten wird immer geringer, der Auswurf spärlicher. Nachts war die Respiration oft tönend, jedoch ohne sonderliche Dyspnoë. Ein wirklicher Anfall ist seit dem Beginne der Cur nicht eingetreten.

15. August. Der Husten hat wieder zugenommen, ziemlich trocken; tritt auch nur des Nachts auf.

Wieder Zusatz von Tinct. Opii; im Ganzen 2 Tropfen verbraucht.

16. August. Nachts gut geschlafen, nicht gehustet, weder Giemen noch Dyspnoë. Der Husten ist geringer, Expectoration leicht, Auswurf vermehrt.

19. August. Husten ist immer geringer und leichter geworden, kein Giemen, keine Dyspnoë.

Seit ungefähr drei Wochen fühlt sich Pat., mit wenigen Unterbrechungen, von Tag zu Tag kräftiger. Fieber und Mattigkeit sind ganz geschwunden und nicht wiedergekehrt. Der Appetit, der früher daniederlag, ist seit dieser Zeit sehr rege. Pat. sieht sehr wohl, fast blühend aus. Die Blässe ist einer leichten, gesunden Röthe gewichen; die früher abgemagerten Glieder runden sich immer mehr ab, augenscheinlich nimmt der Panniculus adiposus unter der Haut zu. Die Dyspnoë hat ganz aufgehört, sie tritt nicht mehr, wie es früher immer der Fall war, bei vollem Magen und nach Bewegungen auf. Pat. bemerkt, mit besonderer Genugthuung, dass er jetzt mit dem Munde anhaltend pfeifen könne, was ihm früher wegen der Athemnoth nicht gelungen ist. Ausser dem fortbestehenden, wenn auch leichten Bronchialcatarrh, fühlt sich Pat. ganz gesund.

20. August. Husten hat etwas zugenommen; Schnupfen. Pat. ist bei seinem Geschäfte genöthigt, häufig in den Keller zu gehen, wobei er sich leicht Erkältungen zuzieht.

23. August. Husten hat wieder wesentlich nachgelassen.

2. September. In der Zwischenzeit hat der Schnupfenhusten wieder ein Mal exacerbirt, mit leichter Athemnoth verbunden. Ein Anfall ist nicht eingetreten, nur machte sich in einigen Nächten von Neuem Giemen mit vorübergehender Dyspnoë bemerkbar. Seit einigen Tagen ist der frühere günstige Zustand wieder zurückgekehrt. Puls 88. Bei der Untersuchung der Brust lässt sich wie früher die Dämpfung unter linker Clavicula und rechter Scapula in leichtem Grade constatiren. Pat. kann jetzt sehr tief, ohne jede Beschwerde, respiriren, wobei sich die Brust mässig bewegt. Ueberall hört man schwaches, vesiculäres Athmen, besonders schwach unter der linken Clavicula. Unter der rechten Clavicula und links neben dem Sternum, vom ersten bis dritten Rippenknorpel, ebenso hinten in der Fossa supra- und infraspinata dextra vernimmt man überall pfeifende Geräusche, an sich zwar noch ziemlich häufig, jedoch bei weitem seltener, als es die erste Untersuchung ergeben hatte. An den übrigen Stellen des Thorax ist das vesiculäre Athmen rein, ohne Rasselgeräusche.

30. Septbr. In der letzten Zeit hatte Pat. sehr unregelmässig inhalirt. Mit der Dosis war er bis auf Natr. chlor. 10,0 ad 500,0 gestiegen. In der Zwischenzeit war der Husten wieder einige Mal vorübergehend exacerbirt; wobei zugleich die Respiration behindert wurde. Der Husten milderte sich jedoch immer schnell, wurde selten und unbedeutend. Der Kräftezustand des Pat. erhielt sich günstig. Ein asthmatischer Anfall war nicht eingetreten, auch das Giemen war während der letzten Woche nicht wiedergekehrt.

Pat. bricht die Cur plötzlich ab.

Bis Ende October bleibt er in Berlin und geht darauf nach Stettin. Wie ich hörte, haben sich im Spätherbst die asthmatischen Anfälle wieder eingestellt; in welchem Grade und in welcher Häufigkeit, habe ich nicht in Erfahrung bringen können. Später ging Pat. nach Amerika, und ich habe nichts von ihm vernommen.

In diesem Falle haben wir ein zuverlässiges Beispiel, dass selbst bei inveterirtem Leiden die Inhalationen einen temporären Stillstand erzielen können. Mindestens 4 Monate waren, trotz häufiger Erkältungen, trotz des überaus ungünstigen Wetters, die eigentlichen asthmatischen Anfälle ganz ausgeblieben; nur zu Zeiten kündigten leichte Symptome, die jedoch schnell vorübergingen, die keineswegs getilgte, später recidivirende Krankheit an. Der Bronchialcatarrh war in diesem Falle von bedeutender Hartnäckigkeit und liess nebst den Ergebnissen der Percussion und den übrigen begleitenden Erscheinungen, Fieber, Nachtschweisse, Mattigkeit, ein tieferes Lungenleiden fürchten. Nichts destoweniger verloren sich im Laufe der Behandlung alle bedenklichen Symptome, der Catarrh milderte sich sehr wesentlich, exacerbirte zwar noch häufig, aber blieb endlich doch in einem geringen Grade bestehen.

101. Van de L., 33 Jahre alt, Beamter. Eltern starben hochbetagt.

Sein Uebel begann bereits in seinem 15. — 16. Jahre. In den ersten 12 — 13 Jahren stellten sich, Anfangs nur 1 — 2 mal im Jahre, später häufiger wiederkehrend, ausgebildete asthmatische Anfälle ein, 2 — 3 Tage dauernd. Seit fünf Jahren nahm das Leiden eine andere Gestalt an: Statt der ausgebildeten periodischen Anfälle, leidet Pat. jetzt ohne freie Intervalle an fortwährender Dyspnoë, die nach dem Essen und bei Bewegungen zunimmt. Des Nachts steigert sie sich bis zur Orthopnoë; Pat. wird aus dem Schlafe aufgeschreckt, muss dann das Bett verlassen und im Zimmer umhergehen. Durch Räuchern mit Salpeterpapier hat Pat. seine nächtlichen Beschwerden gemildert, so dass er meist ruhig schlafen kann, jedoch ist die Respiration stets pfeifend und beschwert. Lässt Pat. die Räucherung Abends aus, so tritt Nachts der Paroxysmus ein. Zugleich ist seit den 5 Jahren dauernd Husten vorhanden, der bei jeder leichten Erkältung exacerbirt. Pat. sucht am 17. August 1862 meine Hilfe. Er ist sehr gross und kräftig; seit 2—3 Jahren setzt sich ein reicher Panniculus adiposus unter der Haut an, so dass sein Gewicht von 150 auf 180 Pfund gestiegen ist. Seine Brust ist sehr gut gewölbt, die Percussion überall sehr laut und tief, Herz ist von der Lunge überdeckt. Ueberall hört man leises vesiculäres Athmen mit lang gezogener, stark pfeifender Exspiration, zum Theil mit knarrenden Geräuschen. Vorn sind die Geräusche weit stärker, als hinten, am stärksten unter der linken Clavicula nahe dem Sternum.

Pat. kann die Cur nur 8 Tage lang gebrauchen, er inhalirt meist Morgens und Abends im Ganzen 13 mal. Anfangs Natr. chlor. 5,0, später 7,5 ad 500,0. In den späteren Tagen wird eine concentrirte Kochsalzlösung des Abends in seinem Schlafzimmer pulverisirt.

Vom ersten Tage der Cur an fühlt Pat. seinen Athem freier; er schläft des Nachts ohne Unterbrechung sehr gut, Anfangs mit, später auch ohne Räucherung von Salpeterpapier. Auch das Pfeifen lässt grösstentheils nach und macht sich gewöhnlich nur des Morgens bemerklich. Am letzten Tage seiner Cur macht Pat. einen sehr grossen Marsch zu Fuss, ohne Dyspnoë und ohne Beschwerden. Bei der letzten Untersuchung der Brust hörte ich vorn links reines, mässig lautes, vesiculäres Athmen ohne Spur von Geräusch; vorn rechts war das vesiculäre Athmen schwächer, die Exspiration noch langgezogen, tönend, jedoch in weit geringerem Masse als früher; auch hinten rechts und auf linker Scapula vernimmt man zuweilen dieses Geräusch. Husten ist sehr gering (derselbe auch Anfangs nicht bedeutend). Die Expectoration ist leicht, der Auswurf spärlich.

Pat. fühlt sich vollkommen gesund, wie noch nie seit seiner Krankheit.

Er reist nach seiner Heimath — nach dem Teutoburger Wald — ab und beabsichtigt die Inhalationen fortzusetzen.

Einige Monate später erfuhr ich von ihm, dass er sich bei seiner Rückreise erkältete, und sich einen heftigen Katarrh zuzog. Sein früheres Leiden stellte sich allmälig wieder ein, und erreichte nach einigen Woehen den früheren Grad, ohne dass es durch die Koehsalzinhalationen sich milderte.

Am 12. Juli 1864 besucht mich Patient von Neuem. Er befindet sich wieder ungefähr in demselben Zustande wie vor 2 Jahren. Dyspnoë sehr hochgradig, Pat. kann keine Nacht ohne Salpeterpapier schlafen. Viel Husten mit erschwerter mässiger Expectoration. An Körpergewicht hat Pat. noch mehr zugenommen. Physicalische Untersuchung der Brust ergiebt die gleichen Resultate wie das erste Mal.

Von Neuem werden Kochsalz-Inhalationen (in 1 — 2 pCt. Lösung) verordnet, und daneben gebraucht Pat. eine Kaltwassercur.

Auch jetzt schwindet schon in den ersten Tagen die Athemnoth mehr und mehr. In der zweiten Woche kann Pat. bereits sich starke Bewegungen machen, Treppen schnell steigen etc. ohne jede Empfindung von Dyspnoë. Der Husten hat bereits ganz aufgehört, und es besteht nur noch etwas Räuspern mit leichtem Auswurf. Nachts schläft Pat. ruhig ohne Salpeter-Papier. Die pfeifenden Geräusche auf der Brust sind nur noch höchst sparsam zu hören.

Er bleibt bis zum 7. August in meiner Behandlung. Die letzten 2 Wochen fühlt er sich vollkommen wohl, ohne jegliche Beschwerde. Er inhalirt regelmässig 2 — 3 mal täglich und hat von der Kochsalz-Inhalation unmittelbar eine behagliche, wohlthuende Empfindung, während er, als er einige Male Kochsalz mit Alaun vertauschte, Beklemmung danach verspürte. Wie lange die Besserung später andauerte, habe ich nicht erfahren.

102. Frl. Jeb., 20 Jahre alt, leidet seit ihrem 9. Lebensjahre an den hochgradigsten asthmatischen Anfällen — den heftigsten, die ich je gesehen. — Die Anfälle kamen Anfangs in Intervallen von Monaten, häuften sich aber in den letzten Jahren derart, dass sie nunmehr ungefähr alle 3 — 4 Wochen auftraten, etwa 2 — 4 Tage bestanden und dann eine so hochgradige Abspannung und allgemeine Körperschwäche hinterliessen, dass Pat. in den Intervallen keine Zeit gewann, sich von dieser zu erholen. Gewöhnlich dauerte in den Intervallen der Husten, der am Ende des asthmatischen Anfalles aufzutreten pflegte, noch einige Zeit fort, zuweilen so lange, bis der neue Anfall im Anzuge war. Pat. wurde hierdurch auf's Aeusserste angegriffen, sie war hochgradig abgemagert, sah sehr blass, anaemisch aus, lag dauernd zu Bett und kam meist mehrere Monate hindurch selbst im Sommer nicht in's Freie. Ihr Appetit ist nicht sehr rege, Stuhlgang regelmässig, Menstruation oft irregulär und schmerzhaft.

Am 22. September 1864 kam sie nach Berlin und in meine Behandlung. Die Untersuchung der Brust ergab eine geringe Wölbung und mässige, symmetrische Beweglichkeit derselben, überall sonoren tiefen Percussionsschall, überall laute pfeifende Geräusche bei der Athmung, am Herzen nichts Abnormes.

Pat. bleibt bis zum 7. Mai 1865 unter meiner ärztlichen Aufsicht, während welcher Zeit ich sie fast täglich wenigstens einmal sah. Die Inhalationscur wird sofort in der Wohnung der Pat., die sie vorläufig nicht verlassen kann, eingeleitet, sie bestand zunächst in Inhalationen von Kochsalz, zuweilen abwechselnd mit Salmiak, später wurde theils Ol. Terebinthinae, theils Oleum

Pini zur Solution hinzugesetzt. Diese Cur, obgleich Wochen lang unverdrossen fortgesetzt, bewirkte nichts weiter als ein besseres Befinden in den Intervallen, eine Verminderung des Hustens und Erleichterung der Expectoration, auch freiere Athmung, so dass Pat. sich fast regelmässig ausser Bett befinden konnte. Einen Einfluss auf die asthmatischen Anfälle hatte die Cur nicht. Dieselben traten wie bisher alle drei bis vier, einmal auch erst nach fünf Wochen auf und waren in ihrer Heftigkeit und Dauer kaum abgeschwächt. Wie bereits gesagt, waren dies die heftigsten asthmatischen Anfälle, die ich überhaupt jemals gesehen.

Die Kranke sass währenddessen in ihrem Bette meist aufrecht, ihre Arme krampfhaft auf einen daneben stehenden Tisch oder an eine Person, die ihr nahe stand, gestützt, mit keuchendem, pfeifenden Athem, nach Luft vergeblich ringend, so dass man oft genug glauben konnte, sie werde den Anfall nicht überstehen.

Während der Anfälle wurden alle Mittel innerlich und local erschöpft, ohne etwas mehr als höchstens einen auf Viertelstunden oder Stunden ausreichenden palliativen Erfolg zu erzielen. Als locale Medication wandte ich an: Chloroform-Inhalationen, Rauchen von Stramonium-Cigarren und von Tabak, Räuchern mit Salpeterpapier, Inhalationen resolvirender und narcotischer (Opium, Belladonna, Hyoscyamus, Stramonium, Conium) Mixturen, Einathmungen von Sauerstoff. Als das Angenehmste und Bequemste, wenn gleichfalls auch nur sehr vorübergehend wirkend, stellte sich das Chloroform heraus. Von innerlichen Mitteln ergab Opium in Verbindung mit Ipecacuanha noch die beste Wirkung, indem es wenigstens auf Stunden einige Erleichterung und im besten Falle einen leichten Schlummer herstellte.

Die Wirkungslosigkeit der Behandlung sowohl auf das Hintanhalten als auf die Abkürzung und Abschwächung der Anfälle forderte zu immer neuen Versuchen heraus. Es wurden in den Intervallen narkotische Inhalationen (die oben schon genannten) und Rauchen von Stramonium- und Tabak-Cigarretten gebraucht. (Salpeterpapier wandte Pat. bereits seit Jahren an, und war dasselbe bei ihr nicht mehr wirksam.) Einige Wochen hindurch liess ich Sauerstoff, den ich selbst darstellte, täglich mehrere Blasen voll, inhaliren. Alles blieb erfolglos. Ich rieth, den Uterus untersuchen zu lassen, ob vielleicht der asthmatische Krampf reflectorisch von etwa kranken Genitalien hervorgerufen werde, konnte aber das junge Mädchen nicht hierzu bewegen.

Auf diese Weise waren über drei Monate vergangen. Um die Weihnachtszeit hatte Pat. einen überaus heftigen Anfall überstanden.

Nunmehr entschloss ich mich zur Inhalation von Arsenik. (Ich bedauere sehr, das Mittel damals nicht zuerst innerlich versucht zu haben.) Ich liess sie täglich 1—2 mal eine Mischung von Solutio Fowleri mit Wasser inhaliren, ungefähr so viel, dass man die Menge der jedesmal zur Resorption gelangten Arsenikiösung auf 2—4 bis höchstens 5 Tropfen berechnen konnte. Jede weitere Medication blieb ausgeschlossen.

Fünf Wochen lang blieb nunmehr Pat. ganz von Asthma frei, dann stellte

sich in einer Nacht ein so leichter Anfall ein, wie ihn Pat. seit Jahren nicht gehabt. Schon am folgenden Tage war der Anfall vorüber und auch in der Nacht darauf nur eine Andeutung desselben vorhanden.

Von nun an blieb Pat., so lange sie in meiner Behandlung war, vollkommen von Anfällen frei. Sie gebrauchte die Arsenik-Inhalationen ununterbrochen weiter, ohne irgend welche Beschwerden. Vielmehr nahm ihr Panniculus adiposus zu, sie bekam ein gesunderes Aussehen, ein volleres Gesicht, geglättete Haut — wie ich es zum Oefteren beim Arsenikgebrauch beobachtete. An Körperkraft gewann sie gleichfalls sichtlich, so dass sie das Zimmer verlassen und später sogar täglich mich besuchen konnte. Husten war keine Spur mehr vorhanden, Dyspnoë empfand sie nur noch bei starken Bewegungen.

Fast blühend aussehend, ohne jede Spur von Abmagerung und sich in vollster Gesundheit fühlend, verliess sie im Mai Berlin.

Längere Zeit hindurch stand ich noch mit ihr in brieflichem Verkehr. Nachdem die Anfälle noch mehrere Monate weggeblieben waren, kehrten sie wieder, jedoch in viel milderer Weise als früher und in viel grösseren Pausen; ausserdem fand sich Pat. in den Intervallen theilweise vollkommen wohl und konnte häuslichen Beschäftigungen nachgehen. Ich liess sie noch zum Oefteren sowohl die Arsenik-Inhalationen gebrauchen, als auch später Arsenik innerlich nehmen. Im Sommer 1867 kam sie wieder nach Berlin: sie sah zwar etwas bleich, aber doch ziemlich voll und mässig kräftig aus. Am Tage nach ihrer Ankunft bekam sie wieder einen asthmatischen Anfall, zwar den heftigsten seit lange, aber doch nicht so hochgradig, wie ich die früheren beobachtete. Nachdem der Anfall vorüber, entschloss sich Pat., ihre Genitalien explorirn zu lassen, es fand sich eine retroflexio uteri. Sie ging auf meinen Rath zunächst nach Salzungen und sollte nach der Rückkehr ihre Retroflexion behandeln lassen und zugleich mit dem Arsenik fortfahren. Zu der uterinen Behandlung konnte sie sich indess nicht entschliessen; sie reiste, nachdem sie in Salzungen gewesen, in ihre Heimath zurück, und habe ich seitdem nichts über sie vernommen.

In diesem Falle ergiebt sich die Wirksamkeit der Arsenik-Behandlung aufs Eclatanteste. Wenn schliesslich auch die Krankheit nicht geheilt wurde, so war doch, nachdem alle anderen Mittel vergeblich angewandt, durch die Arsenik-Inhalationen ein längerer Stillstand und eine Milderung der Krankheit im Ganzen erreicht worden. Ob Arsenik innerlich das Gleiche geleistet hätte, bleibe dahin gestellt.

103. Zpf., Rentier, damals 69 Jahr alt, stellt sich mir zuerst am 1. Juni 1867 vor. Er berichtet, in den vierziger Jahren etwa drei Jahre hindurch sehr viel an Kreuzschmerzen, und, als diese beseitigt, ca. drei Jahre an Flechten in der Gegend der Gelenke gelitten zu haben. Diese wurden „vertrieben", und seitdem fing er an Asthma zu leiden an, welches Anfangs nur mässig und zwar in den Wintermonaten auftrat, später immer häufiger und intensiver wurde und während 8 Jahre allen damals angewandten Mitteln, auch dem Gebrauch von Kissingen, trotzte. Pat. wandte sich darauf an einen Homöopathen, der ihn

mit Ipecacuanha, Arsenik, Nux vomica, Sulphur behandelte (ob wirklich in homöopathischen Dosen?); nach 4monatlichem Gebrauch der Mittel schwand das Asthma und blieb 9 Jahre hindurch weg. Erst im Juli 1866 traten von Neuem, nachdem einige Wochen hindurch rheumatische Beschwerden in der linken Lendengegend vorangegangen, asthmatische Anfälle auf. Der Gebrauch des homöopatischen Mittels blieb jetzt erfolglos, ebenso eine Badecur in Warmbrunn, die er wegen zu grosser Anstrengung, die sie ihm verursachte, nach 12 Bädern unterbrechen musste. Seit ca. 10 Monaten hat das Asthma den Pat. nur wenige Tage und Stunden verlassen. Pat. schildert seine Anfälle mit höchster Präcision, dieselben bilden täglich 5 Paroxysmen: Abends gegen 9 Uhr, Nachts gegen 1 und 4 Uhr, früh gegen 8 Uhr beim Ankleiden und nach Tisch gegen 3 Uhr, jedesmal von 1 –1½ stündiger Dauer, die Orthopnoë ist bei diesen Anfällen stets ziemlich hochgradig. Auch in den Intervallen ist die Athmung nicht ganz frei, bei jeder raschen Bewegung macht sich Dyspnoë geltend. Neben den asthmatischen Beschwerden besteht Husten und Auswurf und zwar je erschwerter die Expectoration, desto heftiger die Orthopnoë, dagegen bei lockerem Husten Anfälle milder. Ganz frei von Anfällen blieb Pat. nur während 12 Tage im Januar unmittelbar nach überstandener Grippe und später hin und wieder einmal einen einzigen Tag und eine einzige Nacht. Am meisten lindernd auf die Anfälle, aber dieselben nicht coupirend, wirkte das Salpeterpapier. Seit drei Wochen nimmt Pat. Asa foetida, die etwas erleichternd wirkt.

Die Untersuchung des Herrn Z. ergiebt: Körperbau ziemlich gross und schlank, geringer panniculus adiposus, Bewegung der accessorischen Athemmuskeln bei der Respiration, mit der häufig ein Pfeifen verbunden ist. Brust mässig gewölbt, symmetrisch beweglich, Percussionsschall überall sonor und tief, Lungengrenzen sowohl nach unten erweitert als auch das Herz überdeckend, Auscultation ergiebt überall am Thorax Pfeifen und Schnurren und, wo das Athmungsgeräusch von diesem nicht verdeckt ist, ein leises vesiculäres Athmen mit lang gezogener pfeifender Exspiration. Am Herz und Pulse nichts Besonderes.

Ich verordnete Pat. den Gebrauch von Ems und, sobald hierdurch keine genügende Wirkung erzielt werden sollte, die Einleitung einer Inhalationscur. Ems hatte in der That eine wesentliche Erleichterung sowohl der asthmatischen Beschwerden als des Katarrhs zur Folge; deshalb schob Pat. die Inhalationscur hinaus. Indess war die Erleichterung jedoch nur vorübergehender Natur. Im Winter traten die asthmatischen Beschwerden, die bis dahin auch nicht ganz cessirt sondern nur milder und seltener geworden waren, wieder heftiger auf und steigerten sich zu dem früheren Grade. Auch das nächste Frühjahr und der Sommer, in welchem von Neuem Ems gebraucht wurde, schafften keine Erleichterung.

Am 4. September 1868 suchte deshalb Herr Z. von Neuem meine Hilfe nach und blieb bis zum 25. September in Berlin unter meiner Behandlung. Die Untersuchung ergiebt denselben Zustand wie das erste Mal. Die Cur bestand in Inhalationen von Kochsalz mit Ol. Terebinth. (ana 2,5—5,0 ad 500,0),

Einreibungen mit einem Liniment aus Terpenthinöl und dem innerlichen Gebrauch von Solutio Fowleri (gtt. 2—4, 3 mal täglich).

Auffallend schnell schwanden nunmehr die asthmatischen Beschwerden, die nächtlichen Paroxysmen so wie die des Tages hörten nach wenigen Tagen gänzlich auf, auch die Dyspnö bei Bewegungen minderte sich, und der Husten wurde leicht und geringfügig. Nachdem ungefähr noch 14 Tage in vollkommenstem Wohlbefinden verstrichen waren, reiste Pat. in seine Heimath ab, um dort mit derselben Cur noch einige Zeit fortzufahren.

Seitdem ist Herr Z. — er besuchte mich später wieder einmal und schrieb vor Kurzem an mich — als vollkommen geheilt zu betrachten. Zwar hatten sich Andeutungen von Asthma in längeren Intervallen einige Male wieder gezeigt, niemals aber zu ausgebildeten langdauernden Anfällen sich gesteigert. Herr Z. nahm stets sofort wieder zu der obigen Cur seine Zuflucht und war dadurch immer im Stande, die Erkrankung in ihrem Beginnen zu coupiren.

104. Commercienrath Tl., 54 Jahre alt, leidet seit ca. 30 Jahren an häufigem Katarrh sowohl des Rachens als der Bronchien. Seit 5—6 Jahren fast anhaltend Bronchialkatarrh, bald stärker, bald milder. Vor 4 Jahren während des Gebrauchs der Cur in Ems hatte Pat. zum ersten Mal einen leichten asthmatischen Anfall. Seitdem wiederholten sich die Anfälle von Zeit zu Zeit trotz aller dagegen angewandten Mittel, namentlich Badereisen und Aufenthalt im Süden. Seit dem letzten Herbst, obgleich Pat. zur Zeit 14 Tage lang in Italien gewesen, haben die asthmatischen Anfälle an Dauer und Heftigkeit zugenommen; Pat. befindet sich seitdem permanent in einem mehr oder weniger hochgradig dyspnoëtischen Zustande, der fast täglich zeitweise, Tags und Nachts, zu asthmatischen Paroxysmen sich steigert. Dazu heftiger Husten, mit bald mehr bald weniger erschwerter Expectoration. In den letzten Monaten ist Pat. wesentlich abgemagert. Verdauung ist regelmässig.

Am 6. März 1869 stellt sich mir Pat. zum ersten Male vor. Derselbe ist ziemlich kräftig gebaut und hat eine stark gewölbte, symmetrische, bei tiefer Inspiration nur schwache Excursion machenden Thorax. Die accessorischen Hilfsmuskeln bewegen sich, der Athem ist pfeifend. Die Percussion ergiebt überall an der Brust einen sonoren tiefen Percussionsschall. Herz ist von der Lunge überdeckt. Ueberall hört man bei der Auscultation leises vesiculäres Athmen und pfeifende Geräusche, letztere besonders stark an den unteren Partien der linken und an den oberen der rechten Lunge. An Herz, Leber, Milz nichts Abnormes nachweisbar. Urin ist normal. Pharynx und Larynx ist geröthet und gewulstet.

Die in Vorschlag gebrachte Cur kann Pat. vorläufig nicht unternehmen; er reist noch einmal nach Hause und kehrt am 19. April 1869 wieder hierher zurück.

Der Zustand hatte sich während dessen nicht wesentlich verändert, nur war einige Zeit die Expectoration erleichtert und Auswurf vermehrt gewesen, wodurch einige Milderung der Athemnoth bewirkt war. In den letzten Tagen jedoch ist der Husten wieder trocken und das Asthma stärker.

Die Behandlung besteht in täglichen Inhalationen einer Mixtur von Salmiak mit Ol. Terebinth. (Ammon. hydrochlor. 5,0, Ol. Terebinth. 2,5 5,0, Aq. 500,0), dem innerlichen Gebrauch von Emser Krähnchen des Morgens und drei Mal täglich Solutio Fowleri (3, später 4 Tropfen pro dosi), endlich in Einreibungen mit einem Terpenthinöl enthaltenden Liniment.

Die Cur wird regelmässig bis zum 22. Mai fortgesetzt. Bereits in den ersten 8—14 Tagen waren alle asthmatischen Erscheinungen vollkommen gewichen, Dyspnö nur noch bei starken Bewegungen, namentlich Treppensteigen, aufgetreten, Husten geringfügig, Expectoration leicht, mit mässigem Auswurf. Auch im Pharynx und Larynx schwindet die vorher vorhandene Schleimhautschwellung.

Der Zustand fast vollkommener Gesundheit erhält sich ohne Unterbrechung während der ganzen Cur und auch später, nachdem Pat. wieder in seine Heimath zurückgekehrt ist.

Am 9. Juli stellt sich Herr T. mir von Neuem vor, um meinen Rath über eine Badereise einzuholen. Er berichtet, dass seit 8—10 Tagen er wieder etwas mehr huste und zuweilen etwas Beklemmung auf der Brust empfinde. Wirkliches Asthma war nicht vorhanden gewesen. Bei der Auscultation hört man höchst sparsame pfeifende Geräusche an den unteren Partien der Lungen, nur selten auch etwas Pfeifen an den oberen Partien. Keine Dyspnoë. Pharynx und Larynx normal.

Auf meinen Rath geht Pat. nach Ems. Es kommt kein Asthma zur Entwickelung. Herr T. befindet sich den ganzen Sommer und auch im Herbst vollkommen wohl, nur im Winter hatte er wieder vorübergehend an relativ leichten asthmatischen Beschwerden und Husten zu leiden. Im Jahre 1870 und im Frühjahr 1871 sah ich ihn wieder: er befand sich relativ wohl und litt nur noch selten und so wenig hochgradig an Asthma, dass er eine nochmalige Einleitung der früheren Cur bis auf schlimmere Zeiten aufschieben zu können glaubte.

105. Hrzbg., 37 Jahr alt, Kaufmann aus England, litt in seiner Kindheit und Jugend viel an Flechten und Drüsenschwellungen, von denen er seit 15 Jahren durch den Gebrauch von Kreuznach befreit ist. Seit 9 Jahren leidet er an Asthma, gewöhnlich zwei Mal jährlich, im Frühjahr und Herbst. In den letzten Jahren haben die asthmatischen Anfälle an Dauer, Häufigkeit und Intensität bedeutend zugenommen, so dass Pat. stets Wochen lang keine Nacht wegen Orthopnoë in seinem Bette durchschlafen kann. Auch in den Intervallen ist der Athem kurz, und bei starken Bewegungen tritt leicht Dyspnoë ein. Zu den Anfällen gesellt sich Husten hinzu, der sich mit dem Ende derselben löst und sie nur kurze Zeit überdauert.

Am 12. October 1869, als sich Patient mir zum ersten Male vorstellt, besteht gerade das Asthma wieder seit einigen Tagen, es hat sich jedoch noch nicht zu seiner Höhe ausgebildet, wie Pat. aus der Vergleichung mit seinen früheren Anfällen anzunehmen berechtigt ist. Am heftigsten ist das Asthma in der Nacht, Pat. pflegt von dem Anfall plötzlich zu erwachen und muss dann

Stunden lang auf dem Lehnstuhl zubringen. Gegen Morgen tritt soweit Erleichterung ein, dass er ein wenig schlummern kann. Am ganzen Tage ist die Dyspnoë gleichfalls sehr bedeutend und vermehrt sich besonders bei Bewegungen. Husten mässig, mit erschwerter, geringer Expectoration.

Pat. ist gross, mässig kräftig gebaut. Brust gut gewölbt, symmetrisch aber nicht sehr ausgiebig bei tiefer Inspiration sich erweiternd. Bei der gewöhnlichen Athmung bewegt sich der ganze Brustkasten, und auch die accessorischen Hülfsmuskeln treten in Thätigkeit. Die Percussion ergiebt überall am Thorax einen sonoren tiefen Percussionsschall, das Herz ist von Lungen überdeckt, und auch die unteren Grenzen beider Lungen sind erweitert. Sowohl an den oberen als an den unteren Partien beider Lungen hört man vesiculäres Athmen und daneben sehr laute pfeifende und schnurrende Geräusche, auf der rechten Seite stärker als auf der linken. An Herz, Leber, Milz, Nieren nichts Abnormes.

Die Behandlung besteht in täglichen Inhalationen von Ammonium muriaticum mit Oleum Terebinth. (ana 1 pCt.), Einreibung mit Stokes' Liniment, dem innerlichen Gebrauch von Solutio Fowleri (gtt. 3–4, dreimal täglich) und Räuchern mit Salpeterpapier Abends vor dem Schlafengehen.

Der Erfolg der Behandlung war überraschend. Anstatt dass der Anfall, wie zu erwarten stand, sich steigerte, minderte er sich derart, dass schon nach wenigen Tagen Pat. die Nacht ohne Asthma durchschlief und auch Tags über die Dyspnoë auf einen sehr geringen Grad reducirt war. Auch die letzte Spur der Dyspnoë schwand nach weiteren wenigen Tagen vollständig, Husten wurde locker und hörte auf, die pfeifenden Geräusche beim Athmen, auch die bei der Auscultation hörbaren, schwanden. Nur in der Nacht vom 25. zum 26. October trat, ohne bekannte Veranlassung, wiederum ein leichter asthmatischer Anfall ein, der sich aber in der nächsten Nacht nicht wiederholte und vollständig coupirt blieb.

Am 1. November wurde die Cur hier beendet, und Herr H. reiste in seine Heimath, nach England, zurück, wo er dieselbe Cur noch einige Wochen fortsetzte.

Im Sommer 1870 kehrte er wieder hierher zurück und berichtete, dass er seitdem vollkommen frei von ausgebildeten Anfällen gewesen sei, dass zwar hin und wieder sich eine Andeutung von Asthma gezeigt habe, dieselbe aber unter dem sofortigen Gebrauch der obigen Mittel nicht zur vollkommenen Entwickelung gelangt sei. Er fühlt sich vollkommen kräftig und wohl und leidet weder an Dyspnoë noch Husten. Er verheirathet sich und hat sich auch ferner, wie ich vor Kurzem erfuhr, wohl befunden.

106. de Br., Lieutenant, 31 Jahr alt, hatte in seinem 9. Lebensjahre, angeblich nach einer Erkältung, den ersten asthmatischen Anfall, der sich von da an in grösseren oder geringeren Intervallen wiederholte. Die Intervalle beliefen sich auf Monate, Anfangs zuweilen auch auf Jahre. Besonders stark und häufig waren die Anfälle in den Jahren 1864 und 1866, seitdem sind sie mehrere Male des Jahres, am häufigsten im Frühjahr, Herbst und Winter,

gewöhnlich nach Erkältungen, zugleich mit Husten aufgetreten, haben meist drei bis vier Tage hindurch Tag und Nacht mit höchster Orthopnoë und laut pfeifender Respiration bestanden, um dann einem Zustand geringerer Dyspnoë, die noch Wochen lang mit leichtem Husten anhielt und ganz vollständig auch später nicht einmal in den Intervallen schwand, Platz zu machen.

Den 17. November 1870, als Patient sich mir zum ersten Male vorstellte, bestand gerade der asthmatische Anfall mit ziemlicher Intensität seit 8 Tagen, daneben sarker, trockener Husten, etwas Heiserkeit.

Körperbau kräftig. Brust gut gebaut, stark und symmetrisch gewölbt, Thorax bewegt sich an den unteren wie oberen Partien bei der Respiration, desgl. die accessorischen Athemmuskeln am Halse und die Nasenflügel. Percussionsschall ist überall am Thorax, auch über dem von Lungen bedeckten Herzen, sonor und tief. Ueberall hört man reichliches lautes Pfeifen und, wo dieses für Secunden sistirt, ein vesiculäres Athmen. Pharynx und Larynx sind geröthet. An den übrigen Organen nichts Besonderes.

Die Behandlung besteht in diesem Falle nur in Inhalationen von Salmiak mit Terpenthinöl (ana 1pCt.) und Einreibungen mit einem Terpenthinöl enthaltenden Liniment. Nur einige Tage verordnete ich daneben innerlich ein Infusum Rad. Ipecacuanh. mit Salmiak und Extr. Hyoscyami.

Die Inhalationscur wird vom 17. November bis zum 13. December gebraucht und bewirkt schon in den ersten zwei bis drei Tagen ein vollständiges Aufhören des asthmatischen Anfalls. Pat. schläft Nachts durch ohne Orthopnoë. Am Tage besteht Anfangs noch leichte Dyspnoë bei Bewegungen, die aber auch nach innerhalb acht Tagen schwindet. Desgleichen lässt der Husten nach, und die Expectoration wird eine leichte. Etwa vom zehnten Tage der Behandlung an befindet sich Herr de B. vollständig gesund und frei von jeglichen Beschwerden. Auch Pharynx und Larynx erscheinen normal. Auch nach Beendigung der Cur erhält sich der Zustand vollkommen günstig.

Am Neujahrstage 1871, nach vorhergegangener Erkältung und reichlichem Weingenuss, tritt wieder Husten und ein Gefühl von Zusammengeschnürtsein im Halse auf. Zu einem asthmatischen Anfall, der sonst stets mit derartigen Erscheinungen nach Erkältung sich verband, kommt es diesmal nicht. Auch der Husten geht nach wenigen Tagen unter dem Gebrauch von Infus. Ipecac. mit Salmiak und dreitägigen Inhalationen von Salmiak mit Terpenthinöl vorüber.

Seitdem befindet sich Herr de B. während des ganzen Winters, Frühjahrs und Sommers vollkommen gesund und frei von jeglichen asthmatischen Beschwerden, von Dyspnoë und Husten. Wiederholentlich sagte er mir, dass er sich seit seiner Kindheit niemals so vollkommen wohl wie gegenwärtig befunden habe.

Am 24. September 1871 stellte sich von Neuem Husten mit sehr geringfügiger Beklemmung ein. Auch diesmal kam es nicht zur Entwickelung von Asthma. Nach mehrmaligem Gebrauch der Inhalationscur schwand auch diesmal der Catarrh.

Phthisis und Tuberculose.

Ueber die Lungenschwindsucht und die Tuberculose an dieser Stelle abzuhandeln, kann unmöglich meine Aufgabe sein, da dieses Thema allzu wichtig und umfangreich, und die Reformen, welche die Lehre von der Phthisis und Tuberculose in den letzten Jahren — ich freue mich, sagen zu können, auch unter meiner Mitwirkung — erfahren, allzu durchgreifend sind, um in Kürze annähernd erschöpfend dargelegt werden zu können. Ich kann auch um so eher auf die Abhandlung dieses Gegenstandes verzichten, als ich denselben bereits in einem besonderen Werke[1]) — wie ich glaube, in grösster Vollständigkeit — bearbeitet habe. Hier sei nur mit wenigen Worten das erwähnt, was als Voraussetzung für eine rationelle locale Therapie unerlässlich ist:

Die alte Laennec'sche Lehre der Identificirung der Phthisis mit Tuberculose darf als ein überwundener Standpunkt betrachtet werden. Die Lungenschwindsucht beruht in der weitaus überwiegenden Zahl der Fälle auf einem entzündlichen Process in den Lungen mit Verkäsung des Entzündungsproductes und endlichem Zerfall (Ulceration) des käsigen Herdes. Die einfache Lungenschwindsucht — Phthisis simplex, wie ich sie zu bezeichnen vorgeschlagen habe — ist demnach eine käsige Pneumonie mit ihren Ausgängen und von Tuberculose durchaus verschieden. Der Process kann nun bis zum Tode als einfache Phthisis verlaufen und dies geschieht in der Mehrzahl der Fälle; oder er kann secundär Miliartuberculose, sei es eine locale in den Lungen, sei es eine allgemeine in den verschiedensten übrigen Organen, zur Folge haben und auf diese Weise eine combinirte Phthisis — wie ich sie zu benennen vorgeschlagen[2]) — bewirken.

---

[1]) Die Tubereulose, die Lungensehwindsueht und Scrofulose. Naeh historisehen und experimentellen Studien bearbeitet. Berlin 1869. Verlag von August Hirsehwald.

[2]) Die Bezeichnung Phthisis eombinata ist von mehreren Autoren, vornehmlieh von Oppolzer in seinen Vorlesungen (Oppolzer's Vorlesungen über speeielle Pathologie und Therapie, bearbeitet und herausgegeben von A. E. Ritter von Stoffella. Erlangen. Ferd. Enke, p. 634 ff.) adoptirt worden, und glaube ieh deshalb um so mehr, daran festhalten zu dürfen.

Die Tuberkelbildung entsteht, meinen Studien zufolge, durch Resorption sehr kleiner geformter Elemente in die Lymph- und Blutgefässe und Wiederaustritt und Ablagerung derselben unter Knötchenbildung, sei es in der Umgebung des primären Herdes (locale Tuberculose), sei es in verschiedenen entfernten Organen (allgemeine Miliartuberculose). Die Tuberculose ist eine Resorptionskrankheit und setzt demnach einen primären Herd voraus (ob sie auch direkt durch Aufnahme fremder Elemente von aussen entstehen könne, bleibt vorläufig dahin gestellt); dieser primäre Herd besteht am häufigsten aus käsiger Materie, sei dieselbe aus eingedicktem Eiter oder anderen pathologischen Produkten hervorgegangen. Die häufigsten primären Herde für die secundäre Tuberculose werden von der käsigen Pneumonie und den käsigen Lymphdrüsentumoren (scrofulösen Drüsen) gebildet.

Die zweite, oben erwähnte Form der Lungenschwindsucht, die Phthisis combinata, ist demnach keine zufällige Combination der käsigen Pneumonie, als welche der Process beginnt, mit der hinzutretenden Miliartuberculose, sondern letztere ist eine direkte Folge der ersteren, durch Resorption der zerfallenden Materie aus dem käsigen Herde verursacht.

Eine dritte, wohl die seltenste From der Lungenschwindsucht, setzt endlich überhaupt keinen entzündlichen Herd in den Lungen voraus, sondern eine allgemeine Miliartuberculose und mit ihr auch eine wirkliche Tuberculosis pulmonum, wird von einem Herde eines entfernten Organes, z. B. von scrofulösen Lymphdrüsen, oder von verkästen Eiteransammlungen im Peritoneum, in den Genitalien, den Gelenken etc. angeregt, und in diesem Falle treten auch die Erscheinungen von Seiten der Lunge gegen die der allgemeinen Infectionskrankheit, als welche sich die allgemeine Miliartuberculose manifestirt, völlig zurück.

Selbstverständlich müssen wir diese dritte Form, die eigentliche Tuberculosis pulmonum, von jeder localen Behandlung ausschliessen, es besteht hier ja eine Invasion des gesammten Körpers mit infectiösen Stoffen, denen wir durch die locale Behandlung nicht beizukommen im Stande sind.

Auch die combinirte Phthisis kann nur dann ein Heilobject für die locale Therapie darbieten, wenn die secundäre Tuberculose nur eine geringfügige ist, d. h. so lange sie entweder als eine locale, allein auf die Umgebung des käsigen Herdes in den Lungen beschränkte angesehen werden kann, oder wenigstens die allgemeinen Erscheinungen und die Erkrankungen entfernter Organe, z. B. des Darmkanals, so geringfügig sind, dass immer noch die Symptome von Seiten der Lunge als am meisten drohend hervortreten. Eine Hoffnung auf Erhaltung des Lebens wird man in solchen Fällen freilich kaum hegen dürfen; man wird aber immer mit der localen Behandlung den localen Herden in den Lungen nahe zu kommen suchen und auf diese Weise einem Theile der erkrankten Organe und hauptsächlich gerade dem primären Herde entgegenzuwirken sich bemühen. Schreitet nichts destoweniger die Resorption und hiermit die Tuberkelbildung vor, so wird selbstverständlich jede Behandlung vergeblich sein.

Ein wirkliches und sogar häufig nicht ganz undankbares Feld für die locale Therapie bietet die Phthisis simplex oder käsige Pneumonie.[1]) Diese ist in der That heilbar und wird häufiger geheilt, als man bisher — noch theilweise befangen von den alten Lehren und den Anschauungen der glücklich beseitigten skeptischen und nihilistischen Zeitrichtung — noch allgemein annimmt. Freilich ist die Heilung in den meisten Fällen nur eine temporäre und die definitive Heilung wird durch spätere neue Attaquen vereitelt; oder sagen wir präciser, nach wirklicher völliger Heilung einer ersten käsigen Pneumonie besteht immer noch eine erhöhte Disposition zu neuen derartigen Erkrankungen, an denen oder an deren Folgen (z. B. Tuberculose), der Kranke zu Grunde gehen kann. Dies darf uns aber nicht hindern, dennoch die erste Erkrankung als geheilt zu betrachten, wenn in der That in den Intervallen zwischen der ersten und der folgenden Erkrankung ein freies Stadium subjectiver und objectiver Gesundheit (abgesehen von den in den Lungen durch die physikalische Untersuchung nachweisbaren Folgen des localen Processes), bestanden hat. Leider haben wir

[1]) Auf die Symptomatologie und Differentialdiagnose der einzelnen Formen der Phthisis hier einzugehen, würde zu weit führen, und verweise ich in dieser Beziehung auf mein oben erwähntes Werk.

uns daran gewöhnt, einen Menschen, welcher einmal einen Anfall von käsiger Pneumonie, deren Spuren in den Lungen nachweisbar sind, durchgemacht hat, auch nach seiner Herstellung zeitlebens als phthisisch zu bezeichnen, so dass jemand nur einmal in seinem Leben schwindsüchtig sein kann, während er doch unstreitig mehr als einmal eine käsige Pneumonie acquiriren und, wie gleichfalls nicht mehr zu bestreiten, von derselben genesen kann.

Die Behandlung der Lungenschwindsucht ist eine ausserordentlich schwierige, wenn sie allen Anforderungen genügen soll: sie muss nach allen Richtungen hin individualisiren, alle Symptome genau in Rücksicht auf ihre Dignität und ihre Bedeutung für das gerade vorliegende Stadium der Erkrankung berücksichtigen, denjenigen Erscheinungen hauptsächlich entgegenwirken, welche zur Zeit als die am meisten deletären hervortreten, ohne doch das Grundleiden je aus dem Auge zu lassen, sie muss die Diät des Kranken aufs Sorgsamste reguliren und stets mit einer richtigen Prophylaxis gegen die zur Zeit am meisten drohenden Eventualitäten auf der Hut sein. Eine Schablone lässt sich für die Therapie der Phthisis am allerwenigsten aufstellen, und gerade bei dieser Krankheit, welche leider noch von vielen Aerzten als zu wenig interessant oder als zu undankbar obenhin und ungern behandelt wird, hat gerade der Arzt am meisten Gelegenheit, seine Meisterschaft zu offenbaren. Eine schablonenhafte einseitige Behandlung, sei es mit gewissen inneren Mitteln oder mit localer Therapie, sei es mit Brunnencuren und Badereisen, mit climatischen Luftveränderungen, mit Wassercuren etc. — wie es leider vielfach hier nach dieser, dort nach jener Richtung hin üblich — kann bei einer Krankheit, wie die Phthisis, bei der mehr als irgend einer anderen Affection individuelle Verschiedenheiten den Verlauf bestimmen, nicht im Mindesten genügen. Hier müssen alle Behandlungsmethoden neben einander abgewogen, und die für den speciellen Fall, das specielle Individuum und das gerade vorliegende Stadium der Erkrankung geeignetste in Anwendung gezogen werden. Keineswegs möchte ich hiermit aber einer ärztlichen Vielgeschäftigkeit oder der Anhäufung vieler Medicationen neben einander das Wort reden, nur gegen die Einseitigkeit und die Schablone wollte ich mich erklären und andererseits darauf Nachdruck legen,

dass man aus Unkenntniss oder unberechtigtem Skepticismus nicht manche Behandlungsmethoden ganz vernachlässigen darf, die, wenn auch nicht für alle, so doch für viele Fälle einen unverkennbaren Werth beanspruchen.[1])

Zu diesen letzteren Medicationen gehört die Inhalationstherapie. Sie ist nur ein Glied unter der Reihe der übrigen in Betracht kommenden Behandlungsmethoden, aber ein sehr berechtigtes und nicht eines der unbedeutendsten. Nur als ein solches Theilglied der allgemeinen Behandlung darf sie aufgefasst werden; es wäre absurd, wollte man sie als Panacee auf den Schild erheben oder sie auch nur als eine für alle Fälle passende und stets am meisten hervorragende Behandlungsmethode ausgeben; umgekehrt aber auch würde man sicherlich eine grosse Verantwortlichkeit auf sich laden, wollte man für alle Fälle auf sie verzichten, und man würde sich einer werthvollen Heilmethode berauben, indem man nicht möglichst häufig, d. h. in allen geeigneten Fällen, von ihr Gebrauch macht. Die Furcht, durch die Inhalationen zu schaden, spukt noch immer in gewissen Köpfen: ja sicherlich kann man schaden, wenn man unrichtige Mittel oder unrichtige Methoden anwendet oder die Behandlung nicht selbst mit Kenntniss regelt und überwacht, aber eine unrichtige und ohne Verständniss eingeleitete Behandlung darf doch niemals als Massstab für die Leistungsfähigkeit einer Methode gelten und der auf diese Weise durch einen Kunstfehler angerichtete Schaden auf diese letztere geschoben werden. Ich selbst kann mit vollster Ueberzeugung behaupten, in keinem einzigen Falle durch die locale Therapie einen wirklichen Schaden beobachtet zu haben.

Was den Nutzen der Inhalationstherapie bei der Phthisis anbetrifft, so offenbart sich derselbe freilich in zahlreichen Fällen mehr oder weniger deutlich: man sieht häufig den Husten sich mildern und verringern, die Expectoration sich erleichtern, den Auswurf, wenn er stockt, sich lösen, wenn zu reichlich, sich vermindern, die Dyspnoë geringer werden und unter Besserung dieser

[1]) Die allgemeine und speeielle Therapie der Phthisis eingehend, wie sie es verdient, zu sehildern, würde mieh hier weit ab vom eigentliehen Gegenstande führen und den zugemessenen Raum bei Weitem übersehreiten. Sie aber ex abrupto zu behandeln, dies müsste ieh, in Anbetraeht ihrer Wiehtigkeit, für einen unverzeihliehen Fehler halten.

Symptome auch das Allgemeinbefinden sich heben. In anderen Fällen wieder versagen die Inhalationen, eben so wie andere Mittel, ihre Wirkung. Die Inhalationen sind namentlich dann meist nützlich, wenn kein Fieber besteht, wenn der entzündliche Process nur mässig ist (chronischer oder subacuter Verlauf) oder schon als abgelaufen zu betrachten ist, und nur noch dessen Folgen — fortschreitende Ulceration oder alte secernirende Cavernen, auch diffuser Catarrh — mit ihren Symptomen vorhanden sind. Ist Fieber da, so wird dies meistens durch fortschreitende Entzündung (Hepatisation) oder durch Resorption und Tuberkelbildung bedingt, in diesen Fällen wird die Inhalation wenig oder gar nichts nützen, und wenn das Fieber lebhaft und der Patient dadurch sehr geschwächt ist, wird man überhaupt lieber auf die Inhalationen ganz verzichten. Glaubt man dagegen in anderen Fällen das Fieber nur auf den fortschreitenden Ulcerationsprocess in den Lungen oder auf die zu reichliche Secretion zurückführen zu können, so wird man weniger gern die locale Therapie ganz aufgeben, sie jedoch möglichst milde und schonend für den Kranken ausführen.[1]) Befindet sich der Pat. bereits in einem Stadium der Krankheit, in welchem überhaupt auch auf einen palliativen Erfolg nicht zu rechnen ist, so wird man selbstverständlich ihn mit allen Mitteln verschonen, die ihn anstrengen, ohne ihm zu nützen. Umgekehrt kann man auch bei denjenigen Kranken, welche eine käsige Pneumonie überstanden und zur Zeit weder an Husten noch an bedeutendem Auswurf leiden und bereits als reconvalescent zu betrachten sind, auf die Inhalationstherapie verzichten, denn in solchen Fällen würde ihr kein genügender Angriffspunkt geboten sein. Als Contraindicationen für die Inhalationstherapie lassen sich demnach in Kürze bezeichnen: lebhaftes Fieber, vorgeschrittener Schwächezustand, Mangel localer Erscheinungen.

Was nun die Mittel betrifft, die zu den Inhalationen zu verwenden sind, so muss von vorn herein hervorgehoben werden, dass

[1]) Als sehr schonende und bequeme locale Medication lasse ich seit einiger Zeit bei bettlägerigen, schon sehr heruntergekommenen Phthisikern, für die der Gebrauch des Inhalationsapparats zu anstrengend ist, Einathmungen von Carbolsäure-Dämpfen gebrauchen, die ich im 2. Theil dieses Werkes näher beschreiben werde.

etwaige specifisch wirkende Medicamente bisher nicht vorhanden sind, und dass demnach die locale Behandlung eine vornehmlich symptomatische sein muss. Sämmtliche Classen der materia medica respiratoria kommen hierbei in Betracht, in erster Reihe jedoch stehen — wenigstens die ich selbst am meisten verwende — die Adstringentien, das Kochsalz, die Carbolsäure und die Aqua picea. Kein Mittel darf angewandt werden, das in dem speciellen Falle eine Reizung ausübt, etwa den Husten wesentlich verstärkt, oder etwa Reizhusten erregt, die Expectoration hemmt, die Secretion plötzlich ins Stocken bringt oder nachhaltige Dyspnoë erzeugt. Die subjective Empfindung des Patienten sei gleichfalls nicht ohne Einfluss auf die Beurtheilung der Wirkung der Medication. Hat man eine richtige Wahl des Medicaments getroffen, so pflegt der Kranke bei der Inhalation — mit Ausnahme der ersten Male, wo er ängstlich und befangen ist — ein gewisses Wohlbehagen zu empfinden, das auch nachher kürzere oder längere Zeit fortdauert. Umsicht in der Art der Anwendung der Inhalationscur ist bei der Phthisis gerade ganz besonders geboten. (Vergl. in dieser Beziehung oben p. 224: die Methode des Inhalirens).

1. Resolventia. Das Kochsalz wende ich meistentheils nur in Fällen torpide verlaufender Phthisis im ersten Stadium der Erkrankung an, namentlich bei nicht fiebernden Patienten mit nur mässigem Husten, geringfügigem oder gar keinem Auswurf. Hier gelingt es nicht selten, eine mässige Secretion anzuregen und sodann den Husten mehr oder weniger vollständig zu beseitigen; unter gleichzeitiger Anwendung der sonst nothwendigen allgemeinen Therapie kann man in günstigen Fällen einen Stillstand der Erkrankung erzielen, den Allgemeinzustand sich heben und alle beunruhigenden Symptome sich mindern und schwinden sehen. Das Kochsalz ist fast das einzige Mittel, das ich von den Resolventien häufiger anwende; zu dem Salmiak nehme ich nur ungern und selten meine Zuflucht, indem es mir bei Phthisikern irritirend zu wirken schien. Namentlich sind die resolvirenden Medicamente, einschliesslich des Kochsalz, zu meiden, wo Disposition zu Haemoptoë besteht. — Unter den Resolventien habe ich einige Male mit anscheinend befriedigendem Erfolge auch die Aqua Calcis ver-

sucht; ich vermag jedoch noch keine näheren Indicationen für dieselbe anzugeben, möchte sie aber zu weiteren Versuchen empfehlen.

2. Adstringentia. Die adstringirenden Mittel finden bei der Phthisis die allerhäufigste Indication. Sie können in allen Stadien der Erkrankung von Nutzen sein, sowohl im Beginn derselben, namentlich wenn die Phthisis aus einem Bronchialcatarrh oder nach Haemoptoë sich entwickelt, als auch bei vorschreitender Erweichung des käsigen Herdes und endlich bei nach beendetem Ulcerationsprocess zurückgebliebenen absondernden Cavernen und etwaiger diffuser Bronchitis. Die Adstringentien vermindern unter solchen Umständen die Secretion und scheinen zudem die Entzündung zu beschränken und die Heilung der ulcerirten Herde zu befördern. Man darf jedoch die Adstringentien niemals in so grossen Dosen reichen, dass dadurch die Secretion plötzlich stark reducirt und dadurch die Expectoration erschwert wird. Vielmehr muss diese letztere ungestört von Statten gehen, ja wie es häufig bei Anwendung diluirter Lösungen geschieht, noch wo möglich durch die Inhalation erleichtert werden. Eine Reizung darf durch die Inhalation nicht hervorgerufen werden.

Aus der Reihe der Adstringentien verwende ich am häufigsten Alaun als das mildeste und doch nachhaltig wirkende, nächstdem Tannin. In manchen Fällen, zumal wenn die Inhalationscur nach einer stattgehabten Haemoptoë eingeleitet wird, oder der Kranke überhaupt zur Haemoptoë disponirt oder zur Zeit wirklich an chronischer Haemoptysis leidet, ferner bei sehr anämischen Personen, bei denen man neben dem Adstringens auch durch das resorbirte Eisen roborirend wirken will, zieht man am Vortheilhaftesten das Ferrum sesquichloratum solutum in Gebrauch. Von Gerhardt u. A. wird Argentum nitricum als ein besonders wirksames Mittel empfohlen; ich habe zu wenig mit demselben experimentirt, um mir ein genügendes Urtheil darüber zu erlauben.

3. Excitantia. Einige zu dieser Classe gehörigen Mittel sind bei der Behandlung der Phthisis von der allergrössesten Wichtigkeit. Ich muss jedoch von vorn herein hervorheben, dass sie niemals in einer Dosis und Concentration zu gebrauchen sind, in welcher sie in Wirklichkeit excitiren, wie überhaupt bei der localen Behandlung der Phthisis niemals eine derartige Behandlung

eingeleitet werden darf, dass der Kranke durch dieselbe merklich erregt oder irritirt wird. Die anzuwendenden Mittel dieser Classe sollen vielmehr allein desinficirend und secretionsbeschränkend wirken. Früher wandte ich in dieser Absicht vornehmlich die Aqua picea an, in neuerer Zeit — nach den Publicationen von Rothe — an ihrer Stelle die Carbolsäure. Ich kann nicht behaupten, durch diese letztere bessere Resultate gewonnen zu haben, als ich sie bei meiner früheren Methode erhalten hatte, die Carbolsäure ist eben so wenig ein Specificum gegen Phthisis wie irgend ein anderes Mittel, aber nichts desto weniger bleibt sie für die Behandlung der Phthisis ausserordentlich werthvoll. Theerwasser sowohl wie die Carbolsäure sind besonders indicirt im Erweichungsstadium der käsigen Herde und bei schon bestehenden secernirenden Cavernen. Der reichliche Auswurf wird unter ihrem Gebrauch beschränkt und dabei die Expectoration — wenn die Mischung nicht zu concentrirt — befördert. Die Kranken werfen gewöhnlich während oder kurz nach der Inhalation ziemlich reichliche Sputa aus und bleiben dann stundenlang vom Husten befreit, sie bekommen dadurch einen ungestörten Schlaf, und ihr Allgemeinbefinden, wenn nicht die Affection zu weit vorgeschritten, bessert sich mehr oder weniger. Wo überhaupt noch, bei dem Kräftezustand des Patienten, an eine Heilung zu denken ist und eine Tendenz zu derselben sich offenbart, kann unter dem Gebrauch der Localtherapie neben der sonst nothwendigen allgemeinen und diätetischen Behandlung, sei es eine auffällige Besserung, sei es eine temporäre oder selbst dauernde Heilung eintreten.

Gewöhnlich pflege ich die Carbolsäure in Verbindung mit Adstringentien zu reichen, meist in folgender Formel: Acid. tannici 10,0, Aqu. destill. 50,0, cui adde Solutio Acid. carbol. 2,5 in Spirit. vin. 10,0; davon der vierte Theil zu einer Weinflasche voll (ca. 600,0) Wasser.

Im ersten Stadium der Erkrankung, bei quälendem Husten mit spärlichem oder gar keinem Auswurf, möchte ich zur Carbolsäure nicht rathen; in einzelnen Fällen, in denen ich sie vorsichtig anwandte, habe ich davon freilich keinen Schaden, aber auch keinen Nutzen gesehen. Bei sehr geschwächten Individuen, die an einem Apparat zu athmen bereits zu matt sind, wende ich, wie bereits

bemerkt, die Carbolsäure in Dampfform an. (Vergl. den zweiten Theil dieses Werkes.)

Rothe hatte nach seinen ersten Erfahrungen[1]) die Carbolsäure gegen Phthisis sehr gerühmt und einige Fälle mitgetheilt, in denen in der That ein Erfolg erzielt wurde. In einer spätern Publication[2]) schränkt er seine frühere Empfehlung sehr ein, schreibt der Methode aber doch noch immer einen wesentlichen Erfolg bei einfacher auf käsiger Pneumonie beruhender Phthisis, die nicht mit Tuberculose complicirt ist, zu. Von 15 behandelten Fällen starben 11, bei 4 trat eine entschiedene Besserung ein. Der letzte Standpunkt Rothe's ist ungefähr auch der meinige, gilt aber nicht allein für die Carbolsäure-Medication, sondern für die locale Therapie überhaupt. Rothe glaubte zuerst gleichsam ein Specificum in der Carbolsäure gefunden zu haben und wurde naturgemäss durch die Erfahrung enttäuscht. Dagegen rein als Symptomaticum betrachtet, leistet das Mittel dasjenige, was man rationeller Weise von ihm erwarten darf.

Uebrigens verbindet Rothe fast regelmässig die Carbolsäure mit Jod, und seine Resultate sind deshalb weder für das eine, noch für das andere Mittel allein massgebend. Seine Vorschrift ist: Acid. carbol., Spirit. vin. ana 5,0, Aqu. destill. 25,0, Tinct. Jodi 1,0—2,5, davon 15—20 Tropfen auf 30,0 Wasser zur Inhalation.

Von den übrigen Excitantien sind in einzelnen Fällen noch zu versuchen Ol. Terebinthinae, Ol. Pini, Ol. Juniperi, Ol. Salviae (letzteres wird von Gerhardt ganz besonders empfohlen), Infusa aromatischer Kräuter (letztere mehr als Emollientia, denn als Excitantia wirkend), Aceton, Kreosot. (Das Nähere vergl. oben: Materia medica respiratoria.)

4. und 5. Emollientia und Narcotica. In den verschiedensten Stadien der Phthisis kommen Zustände vor, in denen auch die mildesten der obigen Mittel reizend wirken, namentlich in denjenigen Fällen, in denen der Husten ausserordentlich heftig ist oder selbst einen krampfartigen Charakter hat und durch die kleinsten Anlässe zu Paroxysmen angeregt wird. Namentlich häufig sind diese Zustände im Anfangsstadium der Phthisis oder bei Exacerbationen in der Besserung befindlicher Fälle. Der Husten ist dann meist trocken, die Expectoration der höchst geringfügigen Sputa ausserordentlich erschwert. In solchen Fällen beginne man zweckmässig mit dem einfachsten Emolliens, der Aqua destillata (warm), oder

[1]) Berliner Klin. Wochenschr. 23. 24. 1871.

[2]) Memorabilien Juli 1871.

mit schleimigen oder leicht aromatischen Infusen. Sehr auffällig reizmildernd wirkt häufig das Glycerin, das ich in kleinen Dosen dem Wasser hinzufüge (etwa 10,0—25,0—50,0 ad 500; grössere Dosen reizen nicht selten). Lässt der Reiz nach, so kann man sodann den Uebergang zum Kochsalz oder zu den Adstringentien derart vornehmen, dass man der sehr diluirten Lösung noch Glycerin hinzusetzt. In anderen Fällen, wo die Patienten weniger sensibel sind, kann man überhaupt sofort mit einer derartigen Mischung, in der das Resolvens oder Adstringens oder Excitans, — je nach den Indicationen —, durch hinzugesetztes Glycerin gemildert wird, beginnen.

Reichen die Emollientia nicht aus, um den Reiz zu mildern, so greife man zu den Narcoticis. Ich hebe jedoch noch einmal hervor, dass ich ungern und selten von diesen allein Gebrauch mache; sie bieten im besten Falle ein Palliativmittel und verschleiern gar leicht den eigentlichen Verlauf der Krankheit. Wo man jedoch die Inhalation anderer Medicamente für dringend geboten hält, aber wegen der vorhandenen Reizung dieselben für sich allein nicht anwenden kann, setze man ihnen Narcotica zu, um durch dieselben, wenn möglich, die Irritation zu mildern oder zu beseitigen. Das Nähere über die Narcotica und die einzelnen Mittel vergl. oben p. 273.

6. Alterantia. Von den Alterantien ist namentlich Jod bsreits vielfach in Dampfform gegen Phthisis versucht worden (hierüber, ebenso über Chlor vergl. den zweiten Theil dieses Werkes), und in neuester Zeit gab es Rothe von Neuem in Verbindung mit Carbolsäure. Meine Erfahrungen über das Mittel sind nicht ausreichend genug, als dass ich ein Urtheil aussprechen könnte. — Zu versuchen wäre ferner Arsenik, welcher innerlich genommen in manchen, zwar seltenen Fällen von Phthisis eine nicht zu läugnende Wirkung ausübt.

In der nun folgenden Casuistik werde ich mich grösstentheils auf wenige Fälle beschränken, in denen der Erfolg der Behandlung entweder ein durchgreifender oder wenigstens nachhaltiger war. Die ausserordentlich zahlreichen Fälle, in denen durch die Inhalationen nichts weiter als ein palliativer symptomatischer Erfolg — der freilich auch nicht unterschätzt werden darf — erzielt wurde, lasse ich aus Mangel an Raum weg, ebenso die nicht viel weniger zahlreichen Fälle, in denen ein merklicher Erfolg überhaupt nicht

zu beobachten war. Ich muss dies ausdrücklich bemerken, damit nicht die Meinung erweckt werde, als wollte ich durch alleinige Mittheilung der glücklich verlaufenen Fälle die Wirksamkeit der Inhalationsmethode in einem günstigeren Lichte darstellen, als dies in Wirklichkeit der Fall ist.

107. Schlsngr., 36 Jahr alt, Schuhmacher, stammt aus gesunder Familie und war selbst immer gesund. Er ist ziemlich gross, von schwacher Musculatur. Vor 4½ Jahren litt er, wie er sagt, an einem nervösen Fieber (wahrscheinlich acutem Rheumatismus), wobei die rechte Seite fast ganz gelähmt gewesen sein soll; die unteren Extremitäten waren lange Zeit angeschwollen, geröthet und schmerzhaft. Die Geschwulst verlor sich nur sehr langsam. Seit dieser Zeit litt Pat. sehr häufig nach der geringsten Erkältung an Husten, zumeist im Frühjahr und Herbst. Im letzten Jahr blieb der Husten ohne Unterbrechung bestehen, bald in milderer Form, bald exacerbirend, mit wesentlicher Störung des Allgemeinbefindens. Seit langer Zeit Nachtschweisse und pfeifende Respiration, die besonders des Nachts für die Umgebung sehr lästig hervortrat. Im October 1861 lernte ich Pat. zuerst kennen. Seit mehreren Wochen hatte sich der Husten von Neuem verstärkt, mit bedeutender Brustbeklemmung und häufigen Brueststichen verbunden; die Expectoration war erschwert, der Auswurf gering, Mattigkeit, Kopfschmerz. Die Untersuchung der Brust ergab eine schwache, jedoch merkliche Dämpfung in der Regio infraclavicularis dextra und in der Fossa supra- und infraspinata dextra. Das Athmungsgeräusch war an diesen Stellen theilweise unbestimmt, selbst bronchial; überall sonst war die Respiration vesiculär. Pfeifende Respirationsgeräusche waren nicht nur rechts oben, sondern auch links oben und rechts unten in geringen Mengen hörbar. Herz ist von Lungen überdeckt. Trotz innerlich angewandter Mittel blieb das Leiden noch ungefähr 6 Wochen in gleicher Heftigkeit bestehen, milderte sich dann aber während des Winters, Pat. trank mehrere Monate Leberthran, Mattigkeit und Beklemmung schwand, Pat. nahm an Kräften zu, jedoch blieb der Husten, obgleich in leichter Form, fortbestehen, ebenso das Pfeifen auf der Brust, und die Nachtschweisse.

Im Frühjahr exacerbirte das Uebel von Neuem. Es stellten sich wieder Brustschmerzen, Beklemmung, Appetitlosigkeit, Kopfschmerz mit zunehmender Mattigkeit ein. Das Pfeifen auf der Brust vermehrte sich, der Husten wurde heftig und anstrengend, die Expectoration erschwert, starker Schnupfen. Derartig war der Zustand des Pat. seit mehreren Wochen, sich immer mehr verschlimmernd, als er am 16. Mai 1862 in meine Behandlung kam.

Die Untersuchung der Brust ergab dieselben Percussions- und Auscultationserscheinungen, nur waren die pfeifenden und rasselnden Geräusche auf beide oberen Lungenpartien beschränkt.

16. Mai. Erste Inhalation Natr. chlor. 2,5 ad Aq. destill. 500,0 in allmälig steigender Dosis.

17. Mai. Husten ist etwas leichter, Nase freier.

18. Mai. Desgl. Auch der Kopfschmerz hat nachgelassen.

19. Mai. Der Husten ist leicht, die Expectoration vermehrt, die Nase ist frei. Kopfschmerz hat ganz aufgehört. Appetit stellt sich ein.

26. Mai. Der Zustand bessert sich allmälig immer mehr. Pat. nimmt an Kräften zu, Beklemmung und Kopfschmerz weichen ganz. Appetit ist gut. Kein Schnupfen. Auswurf vermehrt.

Zusatz von Taunin 1,2—2,5 zu der Kochsalzlösung, später für sich allein.

30. Mai. Husten und Auswurf nehmen täglich mehr ab, die Expectoration bleibt leicht, Kräftezustand hebt sich.

Inhal. von Aluminis (2,5 ad 500,0, später 4,0).

In den folgenden Tagen verlieren sich alle krankhaften Erscheinungen, der Husten tritt nur noch des Morgens in geringem Grade auf, am Tage Husten unbedeutend. Keine Beklemmung. Das Pfeifen auf der Brust ist ganz verschwunden.

7. Juni. Cur beendigt. Husten hat ganz aufgehört, nur noch zuweilen Räuspern mit geringem Auswurf. Keine Beklemmung. keine Brustschmerzen, keine Nachtschweisse. Pat. fühlt sich wohl und kräftig. Bei der Untersuchung der Brust finden sich dieselben Percussionserscheinungen, wie früher. Unter der rechten Clavicula hört man schwaches unbestimmtes Athmen, das bei tiefer Respiration schwach vesiculär wird. Sonst überall vesiculäres Athmen, auch auf beiden Scapulis. Rasselgeräusche sind nicht wahrzunehmen, nur auf der linken Scapula hört man zuweilen ein kuarrendes Geräusch.

Dieser günstige Zustand bleibt ein dauernder, auch das seltene Räuspern verliert sich allmälig ganz, so dass Pat. vollkommen gesund erscheint. Er ist kräftig, kann fleissig arbeiten, schnelle und weite Märsche machen ohne Spur von Beklemmung. Nachtschweisse und pfeifende Respiration sind gänzlich beseitigt. Auch im Herbst bleibt Pat. trotz häufigen Temperaturwechsels vollkommen gesund, nur leidet er einige Wochen lang in Folge eines heftigen Aergers an Appetitlosigkeit.

Erst Anfangs Januar 1863 stellen sich von Neuem Brustbeklemmung, durchziehende Schmerzen, besonders in der rechten Schulter, geringer Husten und Pfeifen auf der Brust ein. Appetitlosigkeit.

Einige Tage später, am 12. Januar, untersuchte ich Pat. Percussion wie früher. Oben hört man überall schwaches, vesiculäres Athmen. Vorn rechts unter der zweiten Rippe sparsame, pfeifende und rasselnde Geräusche, desgleichen, jedoch noch sparsamer, hinten in der Fossa infraspinata dextra. Nach sechsmaligen Inhalationen weichen alle krankhaften Erscheinungen wieder vollständig.

Ich habe Herrn S. seitdem bis heute niemals aus dem Auge verloren. Er erfreut sich in der langen Reihe von Jahren einer dauernden ungetrübten Gesundheit. Zwar hatte er zuweilen noch, mit Intervallen von vielen Monaten, zuweilen von mehreren Jahren, leichte Bronchialcatarrhe, die immer nach einer kurzen, 1—2—3 wöchentlichen, Inhalationscur wichen, aber niemals wieder schwerere Erscheinungen. Er ist kräftig, hat an Körpergewicht zugenommen, und ist als vollkommen gesund zu betrachten.

Ich muss gestehen, dass dieser auffallend günstige Verlauf mich selbst

an der Richtigkeit der Diagnose irre machte. Indess ist doch nach den Symptomen kaum zu bezweifeln, dass hier eine Verdichtung des rechten oberen Lungenlappens und ein Catarrh in diesem sowohl wie in dem linken oberen vorlag. Wir könnten höchstens annehmen, dass die Lungenverdichtung zur Zeit unserer Behandlung bereits ein abgelaufener Process war und nur noch der Catarrh bestand. Wer aber die Hartnäckigkeit und das Gefahrvolle eines derartigen Catarrhs in den Lungenspitzen kennt, wird, selbst wenn es sich in diesem Falle nur um die dauernde Beseitigung dieses letzteren, der mindestens ein Jahr ohne Unterbrechung bestanden hatte, handelte, die Wirkung der Inhalationscur als eine sehr bedeutungsvolle ansehen müssen.

108. Dttmnn., Landmann, 30 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend, stellt sich mir am 22. Juli 1862 vor. Bis zum 21. Jahre gesund, dann mehrere Monate Intermittens. Gegen Neujahr 1855, während Pat. beim Militär diente, stellte sich Husten ein, der noch fortbestand, als im April desselben Jahres eine Haemoptoë erfolgte, wobei Pat. massenhafte Quantitäten Bluts verlor. Der Husten erhielt sich seitdem dauernd, bald in stärkerem, bald in schwächerem Grade. Pat. magerte ab und wurde vom Militär „wegen Lungenknoten" entlassen. Der Zustand blieb auch in seiner Heimath auf dem Lande derselbe, der Husten dauerte fort. Am 12. Juli 1862 tritt von Neuem Haemoptysis auf. Trotz Aderlass und innerlicher Mittel hörte die Blutung erst nach 5 Tagen auf, um nach 3 Tagen wiederzukehren. Seitdem expectorirte Pat. mit jedem Auswurfe geringe Quantitäten Bluts, und als Pat. zu mir kam, hatte die Blutung noch nicht aufgehört. Daneben besteht trockener Husten.

Pat. ist mittelgross, sehr abgemagert. Bedeutende Mattigkeit und Dyspnoë. Brust ist flach. In beiden Claviculargegenden, besonders rechts oben, ebenso auf der rechten Scapula, ist der Percussionston gedämpft. Rechts in der Regio infraclavicularis hört man unbestimmtes, links leises Vesiculärathmen, beiderseits mit seltenem Rasseln. Hinten rechts an der oberen Lungenpartie besteht leises bronchiales Athmen. Herz nicht abnorm. Puls ca. 100. Respiration beschleunigt.

22. Juli. Erste Inhalation. Solutio Aluminis (1 pCt.).

23. Juli. Die Blutung ist nicht wiedergekehrt.

Der Husten war gering, heute Morgen ohne Mühe etwas Schleim expectorirt.

24. Juli. Keine Blutung. Am Tage sehr wenig, auch des Morgens weit weniger als sonst gehustet.

26. Juli. Stat. id. Geringer Husten mit leichter Expectoration. Kräftezustand hebt sich. Puls 84.

4. August. In den letzten Tagen sehr wenig und leicht gehustet, Auswurf gering. Mattigkeit schwindet immer mehr. Patient fühlt sich wieder ganz wohl.

6. August. Stat. id. Puls 72.

Inhalation von Aq. piceae 1 : 24 Aq. destill. Mit der Dosis wird allmälig gestiegen, bis in den letzten Tagen unvermischte Aq. picea inhalirt wird. Vom 11. August an wird des Abends im Zimmer des Kranken Aq. picea in wachsender Menge pulverisirt. Vom 19. Aug. wurden statt dessen Räucherungen mit Theer (Pix liquida mit Wasser und Pottasche), Anfangs schwach, dann allmälig stärker vorgenommen.

7. August. Während und nach der Inhalation sehr wenig gehustet, auch heute Morgen Husten sehr gering. Weder Beklemmung noch Kopfschmerz. Etwas Uebelkeit. Puls 74.

14. August. Husten beständig sehr gering und leicht; Auswurf ist auf ein Minimum reducirt. Pat. kann jetzt des Nachts längere Zeit die Rückenlage einhalten, was er bisher nicht gekonnt hatte, indem sich dann sofort Beklemmung einstellte.

21. August. In der letzten Zeit klagte Pat. noch häufig über Beklemmung. Dieselbe trat auch zuweilen während der Einathmung der Aq. picea und der Theerdämpfe auf, hat sich jedoch vollständig verloren. Pat. nimmt zusehends an Kräften zu, sein Gesicht wird voller.

30. August. Beendigung der Cur. Pat. fühlt sich in der letzten Zeit vollkommen wohl. Die Dyspnoë ist gänzlich gewichen, so dass Patient am 25. August eine Fusspartie von mindestens zwei Meilen ohne Mühe und ohne nachträglichen Schaden machen konnte. Nur zuweilen empfindet Pat. noch vorübergehend einen leichten Druck am Sternum. Der Husten hat fast ganz aufgehört, nur des Morgens erfolgt noch einige Mal Räuspern mit leichter geringer Expectoration. Pat. sieht gesund und blühend aus, seine Glieder haben sich abgerundet durch geringe Fettablagerungen unter der Haut; auch die Muskeln sind nicht mehr schlaff, sondern leisten kräftigen Widerstand. Puls dauernd zwischen 70 und 80, oft nur 68.

Bei der Untersuchung der Brust ergiebt die Percussion rechts unter dem Schlüsselbein eine unbedeutende Dämpfung, links ist eine Dämpfung nur noch mit Mühe zu constatiren; auf rechter Scapula hingegen tritt die Dämpfung noch stark hervor. Nirgends hört man Rasselgeräusche irgend welcher Art, auch nicht beim Husten. Respiration ist nicht beschleunigt, sehr tief und andauernd; Brust bewegt sich ergiebig. Das Athmungsgeräusch ist unter beiden Schlüsselbeinen schwach vesiculär, rechts mit verlängerter Exspiration. Zwischen den Schulterblättern oben rechts hört man gleichfalls schwaches, vesiculäres Athmen, hier ist jedoch die Exspiration theilweise laut und hauchend. Sonst besteht überall reine vesiculäre Respiration.

Pat. reist in seine Heimath zurück mit der Anweisung, die Theerräucherungen, unter Beobachtung bestimmter Vorsichtsmassregeln, noch einige Wochen fortzusetzen. Ende Februar, also 6 Monate später, erhielt ich von ihm einen Brief, worin er mir die erfreuliche Mittheilung macht, dass er seit jener Zeit sich dauernd der vollkommensten ungetrübten Gesundheit erfreue, „und sich noch niemals seit dem Beginne sei-

ner Krankheit so wohl gefühlt habe, wie jetzt.“ Im Sommer darauf liess er mich von Neuem benachrichtigen, dass er sich noch vollkommen wohl befinde. Ebenso erfuhr ich mehrere Jahre später, dass er bis dahin völlig gesund geblieben und sich verheirathet habe.

109. Wtzl., 27 Jahr alt, Klempner. Vater starb früh; Mutter, noch am Leben, soll in ihrer Jugend lange an Husten gelitten haben, jetzt gesund sein. Pat. hat verschiedene acute Krankheiten durchgemacht, in früher Jugend Nervenfieber, vor 5 Jahren Lungenentzündung, vor 3 Jahren Pocken. Vor 1 Jahre stellte sich, ohne bestimmte Ursache, Husten ein, der sich immer mehr steigerte, anfangs trocken war, sich später aber mit copiösen Sputis verband. Im ersten halben Jahre traten reichliche Nachtschweisse auf, die sich jedoch in der letzten Zeit verloren. Dyspnoë steigerte sich seit mehreren Monaten zu einer bedeutenden Höhe; Pat. kommt bei der geringsten Bewegung ausser Athem und wird dann zugleich von heftigen Hustenparoxysmen heimgesucht. Hochgradige Mattigkeit, die leichteste Beschäftigung erschöpft ihn schnell. Häufig, jedoch nicht regelmässig, stellt sich Frieren mit nachfolgender Hitze ein.

Der Husten dauert Tag und Nacht fort, ist zumal des Morgens ausserordentlich heftig. Der Auswurf ist sehr reichlich, die Expectoration ist bald leicht, bald so erschwert, dass Würgen und Erbrechen folgt. Längere Zeit hindurch war der Auswurf mit Blutstreifen gemischt. Der Appetit ist gut, der Stuhlgang regelmässig.

Pat. ist mittelgross, von schwachem Körperbau, ziemlich mager. Gesicht und Finger haben ein cyanotisches Aussehen, Lippen sind auffallend blau. Brust ist ziemlich flach, bewegt sich ergiebig bei tiefem Athmen. Respiration sehr beschleunigt. Percussion: Dämpfung über und unter der rechten Clavicula bis zur zweiten Rippe, desgleichen Dämpfung hinten rechts über den oberen Lungenpartien. An den gedämpften Stellen ist das Athmungsgeräusch unbestimmt, mit ziemlich reichlichen mittelgrossblasigen Rasselgeräuschen combinirt. Links überall lautes vesiculäres Athmen, einiges Rasseln unter der zweiten Rippe und unterhalb des Angulus Scapulae.

Herzdämpfung nicht abnorm, Herzstoss rechts von der Mammillarlinie sicht- und fühlbar. Herztöne schwach, rein. Puls 108—116 (durch die Untersuchung aufgeregt).

Pat. war bisher stets unter ärztlicher Behandlung, ohne dass irgend ein Erfolg sich bemerklich machte.

5. November 1862. Erste Inhalation: Aq. piceae 1 ad 24 Aq. destill.

Mit der Dosis wird nur ganz allmälig gestiegen, so dass zuletzt 3 Theile Aq. picea mit 2 Theilen Aq. destill. verdünnt wurden. Alle inneren Mittel werden fortgelassen.

6. November. Stat. id. Puls 88, nach langem Ausruhen.

7. November. Gestern weniger, Nachts gar nicht gehustet, heute Morgen wieder stark gehustet. Auswurf vermindert. Expectoration nicht erschwert. Puls 84.

Das Frösteln dauert fort.

13. November. Der Husten, besonders am Tage, ist wesentlich vermindert. Nachts entweder wenig oder gar kein Husten. Die Expectoration ist erleichtert; Auswurf ist noch immer reichlich, jedoch gegen früher vermindert; Würgen und Erbrechen ist seit mehreren Tagen nicht mehr erfolgt. Pat. fühlt sich weit wohler, Dyspnoë und Mattigkeit haben nachgelassen, treten jedoch nach geringen Bewegungen sehr stark hervor. Puls gewöhnlich 84.

8. December. Die Besserung schreitet mit kurzen Unterbrechungen allmälig vor. Euphorie. Husten mässig, Expectoration leicht, Auswurf wesentlich vermindert, indess noch immer reichlich: Pat. fühlt sich weit kräftiger, leichte Beschäftigung und Bewegung strengt ihn weniger an und zieht ihm weder Luftmangel noch Husten zu. Pat. kann selbst Treppen steigen, ohne dass die Dyspnoë bedeutend wird, und ohne dass Husten eintritt. Das Aussehen des Kranken bessert sich zusehends, die cyanotische Färbung schwindet mehr und mehr.

10. Januar. Der Gesundheitszustand bessert sich in der früheren Weise, wenn auch langsam, so doch stetig und andauernd. Witterungswechsel oder andere schädliche Einflüsse störten den Fortschritt entweder gar nicht oder nur vorübergehend. Der Husten ist am Tage gering, Nachts schläft Patient ohne Unterbrechung. Des Morgens hustet Pat. noch ziemlich viel und wirft dabei ungefähr 2—3 Esslöffel voll Sputa aus. Die Expectoration erfolgt leicht, ohne jede Anstrengung. Dyspnoë ist nur noch gering, auch bei schnellem Gehen und Treppensteigen nur wenig fühlbar. Pat. fühlt sich kräftig. Mattigkeit ganz geschwunden. Die Gesichtsfbarbe ist frisch, gesund.

Patient macht den Versuch, zu seiner früheren Beschäftigung zurückzukehren. Er muss hierbei den ganzen Tag hindurch bis spät Abends arbeiten.

13. Januar. Gestern anhaltend gearbeitet. Dadurch keine Belästigung. Stat. id.

15. Jan. Pat. hat im Ganzen 3 Tage anhaltend gearbeitet. Es stellten sich gestern Rückenschmerzen ein. Abends grosse Abspannung, Mattigkeit. Dyspnoë hat wieder zugenommen. Im Husten nichts geändert. Heute Arbeit ausgesetzt.

21. Jan. Pat. hat bisher wieder andauernd gearbeitet. Er fühlt sich dadurch angegriffen, Dyspnoë vermehrt, desgl. Husten und Auswurf. Patient stellt die Arbeit wieder gänzlich ein und fährt mit den Inhalationen fort. Anfangs täglich regelmässig, später nur einige Mal die Woche. Aq. piceae 2, Aq. destill. 3.

22. Jan. Husten weit geringer und seltener, Auswurf sehr vermindert, Expectoration erschwert.

24. Jan. Husten und Auswurf gering. Expectoration wieder erleichtert. Dyspnoë vermindert.

4. Februar. Husten sehr gering, Erpectoration leicht, Auswurf gegen

früher wesentlich vermindert, aber noch immer reichlich (etwa 30,0—45,0 täglich). Dyspnoë unbedeutend, nur noch bei schnellem Gehen und Treppensteigen. Fühlt sich ziemlich kräftig, gesundes Aussehen. Puls 84—88.

6. März. Alle Symptome noch mehr vermindert. Husten leicht, am meisten des Morgens; Auswurf ungefähr 15,0—30,0. Nur geringe Dyspnoë bei Bewegungen. Pat. hat ein vollkommen gesundes Aussehen. Er arbeitet zuweilen und fühlt dabei keine Anstrengung. Appetit sehr gut. Stuhlgang regelmässig. Fester Schlaf, keine Nachtschweisse.

20. März. Der günstige Gesundheitszustand hat sich noch mehr befestigt. Im Husten und Auswurf nichts geändert. Pat. kehrt in der nächsten Woche wieder zu seiner früheren Beschäftigung zurück, er arbeitet dauernd und anhaltend. Seine Gesundheit soll sich, wie ich später hörte, dadurch nicht verschlimmert haben, vielmehr in einem befriedigenden Zustand geblieben sein. In späteren Jahren habe ich nichts wieder über ihn gehört.

Bei diesem Falle muss bemerkt werden, dass die Symptome der Krankheit und besonders ihr günstiger Verlauf während der Inhalationscur den Verdacht erregen konnten, dass es sich hier nicht um Phthisis, sondern nur um eine hochgradige Bronchektasie gehandelt habe. Diese Möglichkeit lässt sich zwar nicht ganz von der Hand weisen, wird aber, wenn man die bedeutende Heftigkeit der Symptome mit der geringen Dauer der Krankheit (1 Jahr) vergleicht, im hohen Grade unwahrscheinlich.

110. Müller, 32 Jahr alt, Maschinenheizer, aus gesunder Familie, war früher immer gesund und kräftig gewesen, als er vor 5—6 Jahren von einem starken Husten, verbunden mit leichten Brust- und Rückenschmerzen, befallen wurde. Seitdem blieb der Husten dauernd bestehen, milderte sich zwar häufig, exacerbirte aber immer von Neuem wieder in stärkerer Form, zumal im Frühjahr und Herbst. Seit dem Sommer 1862 hat sich die Krankheit zu ihrer Höhe gesteigert, mit allen Symptomen der Phthisis im vorgeschrittenen Stadium. Patient ist seitdem arbeitsunfähig (nur im Herbst hat er noch circa 14 Tage mit Mühe gearbeitet), im Winter musste er grösstentheils das Bett hüten. Selbst Oedem war während dessen vorhanden.

Am 30. April 1863 besuchte mich Patient und bot folgenden Status praesens:

Pat. ist gross, breitschultrig, fast zum Skelet abgemagert (früher sehr kräftig gewesen), cyanotisch im Gesichte. Brust ist mässig gewölbt, vorn rechts unter der Clavicula bis zur dritten Rippe stark abgeflacht und an dieser Stelle bei tiefen Inspirationen wenig beweglich. In diesem ganzen Raum, am meisten in der Fossa infraclavicularis dextra, ist der Percussionsschall intensiv gedämpft, deutliches Geräusch des gesprungenen Topfes, zumal bei offenem Munde; auch nach unten bis zur vierten Rippe ist der Ton noch etwas gedämpft. Vorn links ist die Percussion laut und tief. Hinten ist die ganze rechte Thoraxhälfte, besonders an den oberen Partien, stark gedämpft; auch in der Fossa supraspinata sinistra Ton nur wenig laut, dagegen tiefer unten nicht abnorm. Bei der Auscultation hört man vorn links überall vesiculäres

Athmen, desgleichen hinten links, wo jedoch das Athmungsgeräusch an den oberen Partien an einzelnen Stellen kaum hörbar, an anderen mit seltenem, dumpfen Rasseln verbunden ist. Vorn rechts in dem ganzen Raume der Dämpfung bronchiales Athmen mit consonirendem, metallisch klingendem Rasseln, desgl. hinten oben; an den unteren Partien rechts theils unbestimmtes, theils vesiculäres Athmen mit sparsamen Rasselgeräuschen; vorn rechts oben in grosser Ausdehnung sehr deutliche Bronchophonie.

Pat. hustet sehr heftig, am meisten des Morgens, wo die Stärke des Hustens sehr oft Erbrechen herbeiführt; Anfangs expectorirt Pat. ziemlich leicht mässig reichliche schleimige Sputa, darauf mit grosser Mühe feste, im Wasser schnell in Fetzen zu Boden sinkende Sputa. Am Tage, nicht selten auch Nachts, gleichfalls heftiger Husten mit Auswurf, wenn auch weniger häufig. Nachts schwitzt Pat. meist stark. Die Dyspnoë ist sehr bedeutend, die Mattigkeit hochgradig, so dass die geringste Bewegung ihn anstrengt und dyspnötisch macht. Nicht selten Frieren und Hitze, Puls 96. Leichtes Oedem der Füsse. Appetit ist gut, obgleich Zunge sehr belegt ist. Bereits seit mehreren Monaten mindestens zweimal täglich diarrhoische Stühle mit starken Leibschmerzen und Abgang vieler Blähungen. Seit mehreren Wochen hat sich die Diarrhö bedeutend gesteigert, so dass Tag und Nacht gewöhnlich 4 — 5mal sehr dünner Stuhlgang eintritt.

Am 30. April Beginn der Cur.

Inhalation von Ap. piceae 1 zu 12 Aq. destill.

Zugleich werden Klystiere von Leinsamen mit Tinct. Opii gtt. iij, auf gtt. v steigend, verordnet; kurz nach jedem Stuhlgang ein solches Klystier.

2. Mai. Husten ist etwas geringer; besserer Schlaf des Nachts.

6. Mai. Husten hat sich sehr gemildert, leichte, reichliche Expectoration. In den Nächten guter Schlaf. Stuhlgang seltener, zuweilen 24—36 Stunden nach dem Klystier (Tinct. Opii gtt. v) kein Stuhl. Grosse Mattigkeit besteht noch fort.

15. Mai. Der Husten ist in den letzten Tagen sehr gering, die Expectoration leicht und reichlich; kein Erbrechen mehr. Nachts guter Schlaf, weder Husten, noch Schweiss. Stuhlgang seltener, mehr breiig.

23. Mai. Stat. id. Mattigkeit geringer; Oedem hat sich ganz verloren.

6. Juni. Mit der Dosis der Aqua picea ist bereits so weit gestiegen, dass zwei Theile desselben auf drei Theile Aq. destill. kommen. Zu den Klystieren Tinct. Opii auf gtt. x gestiegen, ausserdem statt des Leinsamens Stärkelösung. Leib wurde mit Gichtpapier bedeckt. Pat. fühlt sich weit kräftiger; Husten nur noch des Morgens einigermassen bedeutend, am Tage sehr wenig, Nachts gar nicht; Auswurf reichlich, leicht zu expectoriren. Dyspnoë verringert. Schlaf gut, kein Schweiss. Puls gewöhnlich 70—80, niemals mehr Fieber. Stuhlgang meist 1—2mal täglich, gewöhnlich breiig, zuweilen noch diarrhoisch. Keine Leibschmerzen mehr.

27. Juni. Zustand ist derselbe geblieben, nur dass die Diarrhoe immer

von Neuem hartnäckig wiederkehrte, so dass mit der Tinct. Opii auf gtt. xij gestiegen werden musste.

Statt der Theerwasser-Inhalation lasse ich jetzt, nach Wedemann's und Gerhardt's Empfehlung, Liquor Ferri sesquichlor 2,0, später auf 4,0 steigend, ad Aq. destill. 500,0 inhaliren, und zugleich die im Pharynx confluirende Arznei heruntersehlucken. Die Klystiere werden von jetzt an ausgesetzt. Pat. hat während der Inhalation und noch einige Zeit, circa eine Viertelstunde nachher, ein zusammenschnürendes Gefühl nicht nur im Larynx, sondern auch längs der Trachea, zu beiden Seiten der Brust sich verbreitend.

29. Juni. (28. Juni nicht inhalirt.) Seit den zwei Tagen dreimal grauschwarzer Stuhlgang, die ersten beiden Male breiig, heute schon feste Stücke enthaltend. Husten ist selten, Expectoration nicht erschwert. Pat. fühlt sich heute besonders kräftig.

6. Juli. Pat. fühlt sich täglich kräftiger. Er ist im Stande, täglich zu Fuss von seiner Behausung zu mir zu kommen, was hin und zurück ca. eine deutsche Meile beträgt. (Früher musste er hin und zurück fahren.) Er hat eine gesunde, bräunliche Gesichtsfarbe. Husten am Tage sehr unbedeutend, Nachts gar nicht, nur noch Morgens bemerklich, mit leichter Expectoration mässig reichlicher, theilweise noch cavernöser Sputa. Pfeifen auf der Brust hat sich ganz verloren. Stuhlgang täglich meist zweimal, nur noch zuweilen diarrhoisch, meist breiig, oft sogar theilweise fest. Bemerkt muss werden, dass Pat. Blaubeeren in grosser Quantität geniesst; die stopfende Wirkung und die Dunkelfärbung des Stuhlgangs muss auch auf diese bezogen werden.

9. Juli. Stad. id. Untersuchung der Brust ergiebt Folgendes: Regio infraclavicularis dextra neben dem Sternum eingesunken, daselbst auf einem zweithalergrossen Raum noch ziemlich intensive Dämpfung, Bronchophonie und son de pot fêlé, besonders bei offenem Munde; dagegen ist der Raum rings herum bis zur dritten Rippe, früher gleichfalls intensiv gedämpft, nur noch wenig dumpfer, als an der entsprechenden Stelle links. Auch hinten rechts oben Ton noch gedämpft, aber weniger als früher; Fossa infraclavicularis sinistra kaum merklich gedämpft; im Uebrigen sowohl rechts unten als links überall Percussion nicht abnorm. Bei der Auscultation hört man links überall vesiculäres Athmen, nur an den oberen Partien noch hier und da äusserst sparsames Rasseln. Rechts nur an der circumscripten Stelle der intensiven Dämpfung noch bronchiales Athmen, rings herum bereits deutlich vesiculäres Geräusch mit verlängerter Exspiration; Rasseln auch hier nur sehr sparsam. — Ein merklicher Fortschritt ist also ersichtlich.

20. Juli. Der Zustand besserte sich in sofern immer mehr, als die Kräfte dauernd zunahmen. Der Stuhlgang blieb breiig, selbst zuweilen geformt, Anfangs zweimal, in der letzten Zeit nur einmal täglich. (Weder innere Medicamente, noch Klystiere wurden gebraucht; Blaubeeren wurden viel verzehrt.) Der Husten war während einiger Tage trockener und anstrengender, ist jetzt indess wieder geringer und milder geworden.

Von jetzt an: Inhalation: Aluminis 3,75—5,0 ad 500,0.

24. Juli. Im Wesentlichen Status indem. Husten ist sehr gering, auch des Morgens; Expectoration leicht, von mässiger Quantität, zum Theil noch cavernöse Sputa. Bei der Percussion der Brust zeigt sich die angegebene circumscripte Stelle rechts noch etwas mehr an Umfang verringert, die Dämpfung ist daselbst weniger intensiv; bei der Auscultation hört man daselbst sehr lautes, scharfes vesiculäres Athmen mit verlängerter Exspiration, Rasselgeräusche in nur sehr unbedeutender Zahl.

28. August. Pat. fühlt sich vollkommen gesund, um wieder zur Arbeit, zu der er seit ca. 1 Jahr ganz unfähig gewesen war, zurückzukehren. Er hat ein durchaus gesundes Aussehen. Der Husten ist gering, die Expectoration leicht, die Sputa, in mässiger Quantität, zum grössten Theil homogen schleimig-eitrig, nur zuweilen sind noch einzelne zu Boden sinkende Partikel denselben beigemischt. Pat. macht grosse Wege zu Fuss, ohne sonderliche Anstrengung zu empfinden; Dyspnoë dabei unbedeutend, nur beim Treppensteigen tritt dieselbe noch etwas hervor. Der Schlaf ist ungestört, frei von Husten und Schweiss. Appetit ist sehr gut; Stuhlgang regelmässig einmal, selten zweimal, meist geformt.

Die nochmalige Untersuchung der Brust ergiebt Folgendes: In der rechten Clavicula neben dem Sternum befindet sich noch eine circumscripte, kaum thalergrosse Stelle, die bei leiser Percussion nur sehr wenig, bei lautem Klopfen hingegen zwar noch merklich, aber weit weniger dumpf als früher erscheint; bei offenem Munde noch deutlich son de pot fêlé. Rings herum, wo früher gleichfalls in grosser Ausdehnung Dämpfung war, ist der Ton bereits vollkommen laut, ebenso links. Hinten an den oberen Partien, am meisten rechts, ist der Ton weniger laut als normal. Bei der Auscultation hört man überall reines vesiculäres Athmen, nur vorn an der gedämpften Stelle mit verlängerter Exspiration und sparsamen Rasselgeräuschen verbunden. Die Brust bewegt sich beiderseits gut, eine Abflachung tritt kaum mehr hervor, Pat. kann sehr tief und lang ohne Mühe inspiriren. Puls 64—80.

Dieser Fall liefert einen der bedeutsamsten Beiträge zur Wirksamkeit der Inhalationstherapie in der Lungenphthisis; denn als Pat. zum ersten Male zu mir kam, schien er unrettbar binnen Kurzem dem Tode verfallen, und ich war sehr schwankend, ob ich ihn überhaupt noch in Behandlung nehmen sollte.

Leider habe ich über das spätere Befinden des Kranken nichts wieder erfahren.

111. Frl. Stphi., 31 Jahr alt, aus einer mit Phthisis behafteten Familie stammend, leidet seit 1 Jahr an allen Erscheinungen der Lungenschwindsucht. Sie hustet dauernd, Tag und Nacht, wirft wenig aus, Expectoration sehr erschwert. Häufig, zuletzt vor 8 Tagen, hatte sie Haemoptoë, Abmagerung bedeutend, hochgradige Mattigkeit und Dyspnoë. Puls 120. Dämpfung in beiden

oberen Lungenpartien, am stärksten links; linke Infraclaviculargegend eingesunken. Rechts lautes, unbestimmtes Athmen mit bronchialer Exspiration, links leises unbestimmtes Athmen; überall oben sparsame Rasselgeräusche. Bei leisem Druck der linken Brustseite oder bei tiefer Respiration heftiger Husten.

Am 5. Juli 1862 beginnt sie die Inhalationscur mit Kochsalz und Alaun (ana 0,5—20 ad 500,0), später mit einem Infus. Flor. Tiliae, in welchem Kochsalz und Alaun ana 1,0 gelösst, zuweilen auch — bei heftigem Reizhusten — mit Zusatz von Tinct. Opii gtt. 25 ad 500,0. Pat. braucht die Cur bis zum 27. August.

Der Hustenreiz mildert sich schon nach den ersten Inhalationen, desgl. die Beklemmung. Pat. kann tief Luft holen, ohne zu husten. Der Puls nimmt an Frequenz ab. — Mattigkeit wird wesentlich geringer. Mit einigen Unterbrechungen bessert sich der Zustand allmälig immer mehr. Pat. fühlt sich immer kräftiger und kann selbst schon leichte Arbeiten verrichten. Dyspnoë wesentlich verringert. Husten seltener und leichter. Hämoptysis ist nicht wieder eingetreten. Dieser günstige Zustand erhält sich Monate lang.

Später habe ich Patientin nicht wieder behandelt. Ich erfuhr aber, dass Exacerbationen des Leidens eintraten, und dass sie ungefähr drei Jahre später ihrer Krankheit erlag.

112. Frl. K d., 21 Jahr alt, Erzieherin, kommt am 27. April 1870 in meine Behandlung. Ihr Vater und Bruder starben an Schwindsucht. Sie selbst ist zart gebaut und war immer ziemlich blass und schwächlich. Seit dem Sommer 1869 leidet sie an einem nicht sehr heftigen Husten mit wenig Auswurf. Seit dem Herbst ist sie etwas heiser, und zwar derart, dass ihre Stimme belegt klingt, schwach ist und leicht ermüdet. Im November hatte sie 14 Tage hindurch Bluthusten in geringem Masse, vor 10 Tagen hat sich die Haemoptysis, gleichfalls in mässigem Grade, wiederholt. Seit dem Herbst nahmen ihre Kräfte und ihr Körperumfang merklich ab, und sie fühlt sich dauernd sehr matt. Die Menstruation tritt seitdem unregelmässig auf. Appetit ziemlich rege, Stuhlgang bald verstopft, bald diarrhoisch.

Die Untersuchung ergiebt: Brust wenig gewölbt, bewegt sich gleichmässig. In der Fossa infraclavicularis linkerseits, so wie rechts in der fossa supraspinata und oben neben der Wirbelsäule Percussionsschall, wenn auch nicht stark, so doch merklich gedämpft und höher als an den entsprechenden Partien der anderen Seite. Bei der Auscultation hört man überall am Thorax vesiculäres Athmen, an den gedämpften Stellen der rechten Seite zugleich mittelblasiges Rasseln. Die Schleimhaut des Larynx ist geröthet, sonst nichts Abnormes in demselben.

Die vorläufig eingeleitete Cur — ich rieth ihr, später mit Eintritt der wärmeren Jahreszeit in ein Bad zu gehen — bestanden in Inhalationen von Tannin (½ pCt. Lösung) und Touchirungen des Larynx mit einer Solution desselben Mittels (1 : 5).

Auffallend schnell besserte sich nunmehr der ganze Zustand. Schon nach

2—3 Wochen war der Husten auf ein Minimum reducirt und wenige Wochen später vollständig geschwunden. Die Heiserkeit war in der gleichen Zeit völlig gewichen, die Röthung im Larynx gänzlich beseitigt. Nur Anfangs war noch zum Oefteren Diarrhoe vorhanden, die endlich durch Natr. acet. mit Erfolg bekämpft wurde. Entsprechend der Besserung der localen Erscheinungen nahmen auch die Kräfte sehr merklich zu: jedes Gefühl der Mattigkeit schwand, Pat. wurde stärker, als sie vor der Krankheit gewesen und fühlte sich so vollkommen wohl, wie in ihren gesundesten Tagen.

Der günstige Erfolg der Behandlung, zugleich mit pecuniären Bedenken, liess von der anfänglich vorgeschlagenen Badereise absehen und die Cur bis zum 9. Juli fortsetzen. Als ich sie vor dem Abschied noch einmal genau untersuchte, fand ich, ausser der Zunahme an Körperfülle, dass auch die früher zweifellos bestandenen Dämpfungen des Percussionsschalls nicht mehr nachweisbar waren, und dass auch keine Spur von Rasseln, sondern überall ein reines vesiculäres Athmen gehört werde. Larynx erschien vollkommen gesund. Pat. hatte weder Husten, noch Auswurf, noch Heiserkeit, noch Diarrhoe mehr, und war somit nach den objectiven und subjectiven Zeichen als vollkommen genesen zu betrachten. Ich schickte sie nunmehr aufs Land, damit sie den Rest des Sommers in guter Luft zubrächte und eine Milchcur gebrauchte.

Nachdem sie 10 Wochen auf dem Lande zugebracht, stellte sie sich mir am 26. September 1870 wieder vor. Sie sieht sehr blühend und kräftig aus, findet sich vollkommen wohl, klagt über nichts und hat zehn Pfund an Körpergewicht zugenommen. Sie war auf dem Lande immer gesund, nur 3—4 Tage lang etwas heiser gewesen. Die Untersuchung der Brust ergiebt bei der Percussion auch nicht die Spur einer Abnormität, bei der Auscultation hört man überall reines vesiculäres Athmen, nur in der fossa supraspinata dextra zuweilen mit einem knarrenden Geräusche untermischt.

Am 29. November besucht mich Pat. von Neuem und klagt, dass sie seit etwa 3 Wochen wieder an etwas Husten und geringer Heiserkeit leide, im Uebrigen befinde sie sich wohl. Die Untersuchung ergiebt: geringe Wulstung und Röthung des Pharynx so wie des oberen Theils des Laryux. An der Brust nirgends eine Abnormität. Pat. gebraucht nun von Neuem Inhalationen und Touchirungen mit Tannin, und zwar mit einzelnen Unterbrechungen bis zum 25. Januar 1871. Auch diesmal schwindet Heiserkeit und Husten schon in den ersten Wochen vollständig, und der Zustand ist in jeder Beziehung befriedigend.

In der letzten Woche des Februar entwickelte sich indess von Neuem etwas Heiserkeit und Husten, und Pat. fühlte sich matter als früher. Sie kam deshalb am 27. Februar zu mir, um die unterbrochene Cur weiter fortzusetzen. Auch diesmal constatirte die Untersuchung der Brust weder bei der Percussion noch bei der Auscultation irgend ein krankhaftes Symptom. Nur Pharynx und Larynx waren etwas geröthet. Pat. fing nun wieder die obige Cur an und zwar nur in der ersten Woche täglich, und da das Leiden bald wieder auf ein Minimum reducirt war, später nur alle 2—3 Tage, bis Ende April.

Von Mitte März an war bereits wieder Pharynx und Larynx gesund, Husten und Heiserkeit gänzlich geschwunden und keinerlei Mattigkeit vorhanden. Am 2. Mai trat Pat. ihren Beruf als Erzieherin bei einer Familie, die auf dem Lande wohnte, wieder an. In diesen Tagen (December 1871) erhielt ich von ihr einen Brief, in dem sie mir ihr völliges Wohlbefinden anzeigt.

Ich kann die Heilung dieser Pat. als eine der angenehmsten Erinnerungen meiner Praxis bezeichnen. Freilich sind wir in diesem Falle vor einem Recidiv nicht sicher; dies hindert aber nicht, die Heilung des Lungenleidens als eine vollständige zu bezeichnen. Während $1^1/_2$ Jahre waren zwar einige Recidive der Pharyngo-Laryngitis, aber keine der Phthisis pulmonum wieder aufgetreten.

113. Brtg., 27 Jahr alt, Kellner, kommt am 4. September 1870 in meine Behandlung. Sein Vater starb an der Schwindsucht. Er selbst leidet seit dem Feldzuge vor 4 Jahren, den er mitmachte, permanent an Husten, welcher Anfangs trocken, jetzt mit reichlichem Auswurf verbunden ist, und häufig an Brustschmerzen. Vor $1^1/_2$ Jahren hatte er zum Oefteren Blutspeien. Er ist stark abgemagert und fühlt sich sehr matt. Bei der geringsten Bewegung wird er dyspnoëtisch. Die Untersuchung der Brust ergiebt: An den oberen Partien der linken Thoraxseite, vorn und hinten, in grosser Ausdehnung stark gedämpfter, hoher Percussionsschall; in der fossa supra- und infraclavicularis, sowie in der fossa supraspinata dextra gleichfalls etwas Dämpfung, jedoch weit weniger intensiv und weniger ausgedehnt als links. Bei der Auscultation hört man links in der fossa infraclavicularis und hinten neben der Wirbelsäule sowie in der fossa supraspinata bronchiales Athmen, und hier sowohl wie über dem ganzen oberen linken Lungenlappen reichliche Rasselgeräusche. Rechts oben hört man scharfes vesiculäres Athmen, an den übrigen Partien des Thorax reines weiches Vesiculärathmen.

Es werden Inhalationen von Carbolsäure (5,0 ad 25,0 Spirit. vini, davon 1 Theelöffel zu einer Weinflasche, d. i. etwa 600,0, Wasser) verordnet, die Pat. täglich einmal gebraucht. Von den ersten Tagen der Cur an bessert sich der Zustand in merklicher Weise. Der Husten mindert sich, desgl. der Auswurf, ohne dass die Expectoration erschwert wird. Die Dyspnoë lässt allmälig nach. Pat. fühlt sich täglich wohler, die Empfindung der Mattigkeit schwindet ganz.

Status praesens am 6. October: Pat. sieht vortrefflich aus, nicht mehr, wie früher, leidend und blass. Er hat entschieden an Körperfülle zugenommen, fühlt sich vollkommen wohl und so kräftig, wie seit Jahren nicht. Sein Husten hat sich wesentlich an Intensität und Häufigkeit vermindert, der Auswurf ist sparsamer geworden. Brustschmerzen nicht mehr vorhanden, Pat. kann grosse Wege machen und Treppen steigen ohne Dyspnoë. Die Untersuchung der Brust ergiebt: Die Intensität der Dämpfung auf der linken Seite hat entschieden abgenommen, auf der rechten Seite ist kaum noch eine Dämpfung wahrnehmbar. Bei der Auscultation vernimmt man links oben überall noch Rasselgeräusche,

nirgends aber mehr bronchiales Athmen, sondern theils vesiculäres, theils unbestimmtes; rechts oben hört man gewöhnliches, reines Vesiculärathmen.

Die Inhalationscur wird fortgesetzt, aber zur Carbolsäure-Lösung noch Tannin (4,0 zu einer Weinflasche Wasser) hinzugefügt. Die Besserung schreitet in der früheren Weise fort. Obgleich Pat. während der kalten Herbst- und Wintertage täglich zu mir kommt, nimmt doch der Husten mehr und mehr ab, und Pat. fühlt sich vollkommen wohl. Er nimmt noch mehr an Körpergewicht zu und hat ausser dem allmälig sehr geringfügig gewordenen Husten, der mit wenig Auswurf verbunden ist, keinerlei Beschwerden mehr.

Am 12. December war Pat. durch Umstände genöthigt, die Cur plötzlich abzubrechen, ohne dass ich Gelegenheit fand, ihn noch einmal zu untersuchen. Was später aus ihm geworden, weiss ich nicht.

Wenn in diesem Fall auch keineswegs von einer gänzlichen Heilung die Rede ist, so ist doch die auffallend schnelle Besserung sämmtlicher Symptome von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit.

Aus den von anderen Autoren mitgetheilten Fällen hebe ich nur folgenden von Siegle hervor: [1])

Er betrifft einen Collegen, Dr. Schmid in Langenargen. „Die Krankheit hatte sich bei dem gesunden 35jährigen Manne aus einem einfachen Bronchialcatarrh, den er sich im Feldzug 1866 zugezogen, langsam herausgebildet. Als ich den Kranken in Behandlung bekam, konnte bereits eine chron. catarrhalische Pneumonie der Lungenspitzen objectiv nachgewiesen werden. Der Husten war trocken und sehr qualvoll. Die Sputa im Beginne spärlich und grau, wurden allmälig reichlicher, graugelb, und hielten oft grössere Mengen Blutes beigemischt. Nach jeder Hämoptoë stellten sich Schmerzen auf der Brust, besonders in den seitlichen Regionen ein. Das Fieber während des ganzen Verlaufes mässig, steigerte sich bloss gegen Abend und nach den Hämoptoën in merklicher Weise. Eine sehr unangenehme Erscheinung war der fast totale Appetitmangel und die copiösen Schweisse, in welchen der Kranke wie gebadet gegen Morgen erwachte.

Eine sechswöchentliche Dauer dieser Krankheitssymptome hatte den Kranken blass, sehr mager und seinen Zustand so bedenklich gemacht, dass er seiner Umgebung ernstliche Sorgen einflösste."

Neben einer strengen Regulirung der Diät und der übrigen Aussenverhältnisse des Kranken brachte Vrf. nur Inhalationen in Anwendung. So lange die Hämoptoë andauerte, wurde sie mit Einathmung von Alaunlösung in sehr erfolgreicher Weise bekämpft. Nachdem diese aufgehört hatte, inhalirte der Kranke täglich zweimal eine zerstäubte Kochsalzlösung. Unter der consequenten Fortsetzung dieser einfachen Medication, welche Anfangs im Bette, später ausserhalb desselben instituirt wurde, begann der Process sich allmälig zurückzubilden, das Allgemeinbefinden sich mehr und mehr zu bessern, so dass der Kranke

[1]) a. a. O. pag. 225.

nach dreimonatlicher Behandlung geheilt war. Als derselbe vor seiner Abreise noch einmal untersucht wurde, war die früher ziemlich umfängliche Dämpfung der beiden oberen Lungenlappen bis auf eine kleine Stelle über der rechten Clavicula verschwunden, das Athmen wieder vesiculär geworden.

Seitdem sind drei Jahre verflossen, in denen Verf. keine Gelegenheit zu einer Untersuchung mehr hatte, aber in einem ihm erst vor Kurzem zugekommenen Brief rühmt der College seine vortrefflichen Gesundheitsverhältnisse, so dass er in dieser ganzen Zeit nicht ein einziges Mal gezwungen war, sich auch nur einen Tag den Strapazen seiner ausgedehnten Landpraxis in rauher Gegend zu entziehen.

Wenden wir uns nunmehr zur

Phthisis des Larynx.

Mit der Lungenschwindsucht können verschiedene Larynx-Erkrankungen verbunden sein, deren Natur nur durch das Laryngoskop zu erforschen ist, und die deshalb häufig von Aerzten, die diese Methode nicht zu handhaben verstehen, fälschlich gedeutet werden, ebenso wie umgekehrt nicht selten ein intensives Leiden des Larynx und der Trachea, z. B. Geschwüre in beiden, so geringfügige Symptome machen kann, dass es ohne laryngoskopische Untersuchung übersehen wird. Eine gar nicht selten mit Lungenphthisis sich verbindende Halsaffection ist Paralyse oder Parese der Stimmbänder: die Kranken sind dann mehr oder weniger heiser oder aphonisch, ohne Laryngoskop glaubt man Larynxtuberculose diagnosticiren zu können, und die Untersuchung ergiebt einfach nur eine functionelle Störung des Nerven- oder Muskelapparats. In anderen Fällen von Phthisis findet man im Larynx nur die Symptome eines diffusen Catarrhs: die gesunde Larynxschleimhaut sieht mehr oder weniger intensiv geröthet oder auch gewulstet aus. In anderen Fällen beschränkt sich die Röthung und Wulstung mehr auf einen circumscripten Raum, z. B. auf ein Stimmband oder auf die hintere Larynxwand, während die übrige Schleimhaut mehr blass oder livide aussieht. Diese letzteren circumscripten Entzündungen sind im Allgemeinen von weit grösserer Bedeutung als die diffusen Entzündungen, weil sich aus ihnen am häufigsten Ulcera entwickeln. Aber auch die diffusen Laryngitides dürfen keineswegs unterschätzt werden, selbst wenn sie längere Zeit ohne Geschwürsbildung bestehen; ohne zweck-

entsprechende locale Behandlung pflegen sie sich stetig zu verschlimmern und zu ausgebildeter Phthisis laryngis zu führen.

Die häufigste Form der Laryngeal- und Tracheal-Phthisis sind Ulcerationen, sei es mehr circumscript an einzelnen Partien der Stimm- oder Taschenbänder oder sonst wo an der Larynx- oder Tracheal-Schleimhaut, sei es gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Die Geschwüre in der Trachea sind häufiger, als man gewöhnlich annimmt, und lassen sich oft leicht laryngoskopisch nachweisen. Gar häufig sind gerade gegenüberliegende und sich berührende Partien der Stimmbänder afficirt, so dass der Gedanke an eine Uebertragung durch Contiguität von einer zur anderen sehr nahe liegt. Die Geschwüre haben gern verdickte callöse Umrandungen; diese letzteren bilden sich nicht selten zu wallförmigen Erhebungen mit hervortretenden Excrescenzen aus. Die Excrescenzen gewähren laryngoskopisch einen polypenartigen Anblick, und es sind mir Fälle bekannt, wo dieselben von Specialisten für Polypen gehalten und operirt worden sind. Die Excrescenzen und wallförmigen Erhebungen können das noch vorhandene Geschwür vollständig dem Auge verhüllen, oder, was ich nicht selten beobachtete, das Geschwür kann bereits geheilt sein und die Excrescenzen allein zurückgelassen haben. Hierdurch wird die Täuschung erklärlich; sie dürfte aber niemals vorfallen, wenn jeder Arzt es sich zur Pflicht machte, in keinem Falle von Larynx-Erkrankung die Brust ununtersucht zu lassen, denn zuweilen findet man bei anscheinend kräftigen Personen, wo man es am wenigsten vermuthet, die ausgesprochenen Zeichen von Lungenphthisis. Die besprochenen Excrescenzen habe ich am häufigsten an der hintern Larynxwand, zuweilen auch an den Stimmbändern beobachtet, meist sitzen sie mit breiter Basis auf, erscheinen pyramidal oder kegelförmig, gewöhnlich sind sie nicht vereinzelt, sondern zu mehreren gleichzeitig vorhanden. Für das Messer oder überhaupt für eine Operation, sind dieselben ein noli me tangere.

Die schwerste Form der Laryngeal-Phthisis ist die Perichondritis, welche am häufigsten die Epiglottis und die Aryknorpel befällt. Sie vernrsacht die bekannten qualvollen Symptome derart, dass die armen Kranken von unsäglichen Schmerzen sowohl spontan gefoltert werden, als ganz besonders keinen Bissen

und keinen Trunk verschlucken können, ohne dabei an grässlichen Schmerzen zu leiden, wenn es ihnen überhaupt noch gelingt, irgend etwas zu verschlucken: gewöhnlich gelangt der Bissen in den Larynx und verursacht Reizhusten, oder er kommt durch die Nase zurück. Die Schwellung der Epiglottis und der Aryknorpel kann einen sehr beträchtlichen Umfang erreichen, es kommt früher oder später zum Durchbruch der Schleimhaut und zur Ulceration, und — wenn der Process überhaupt, was selten, langsam genug verläuft — zur theilweisen Nekrose der Knorpel. Die Schleimhaut über den angeschwollenen Knorpeln ist meist ödematös, häufig mehr oder weniger geröthet, zuweilen blass, livide. Bei dieser Form der Larynxphthise stelle man stets prognosis pessima: Fälle, wo das Leiden auch nur für längere Zeit stillsteht, gehören zu den grössten Ausnahmen.

Einen specifischen Anblick gewähren alle diese verschiedenen Formen der Larynxerkrankung, die bei Phthisis vorkommen, keineswegs, obgleich es Schematiker haben behaupten wollen. Wahr ist nur so viel, dass die gesammte Larynxschleimhaut bei Phthisikern sehr häufig anämisch und livide aussieht, und dass dies besonders bei circumscripten Entzündungen und Geschwüren an den nicht afficirten Schleimhautpartien auffällt. Dagegen giebt es aber auch nicht minder häufige Fälle, in denen der Larynx diffus hell geröthet ist, wie bei Catarrhen, ja selbst so intensiv dunkelroth aussieht, wie man es gewöhnlich bei Syphilis beobachtet. Eine genaue Differentialdiagnose lässt sich demnach aus dem laryngoskopischen Befund allein nicht mit Sicherheit ausführen; nur die übrigen Krankheitserscheinungen in Verbindung mit der Anamnese können in zweifelhaften Fällen die Diagnose feststellen helfen. Ja es giebt Fälle genug von ulcerativer Laryngitis oder Perichondritis laryngis, in denen die Differentialdiagnose zwischen Syphilis und Phthisis selbst mit Zuhülfenahme aller übrigen Momente ausserordentlich schwierig, sogar unmöglich sein kann. [1]) Unter solchen Umständen ist es namentlich auch völlig unmöglich, bei mit Lungenphthisis verbundener diffuser Laryngitis zu entscheiden, ob diese letztere etwa eine zufällige Complication der Phthisis ist, deren

[1]) Vergl. einen von mir publicirten Fall: Allgem. med. Centralzeitung 101. 102. 1865.

baldiges Verschwinden man zu erwarten hat, oder ob sie in Wirklichkeit mit dem Processe der Phthisis zusammenhängt und zur Phthisis laryngis führen wird. Deshalb muss jeder Laryngealcatarrh bei Phthisikern als eine sehr ernste Erkrankung aufmerksam beobachtet und behandelt werden.

Ich habe bisher stets von Phthisis laryngis gesprochen und mit Fleiss den Ausdruck „Larynxtuberculose" vermieden. Der fast allgemein herrschenden Annahme zufolge soll die Larynxphthise durch Miliartuberculose bedingt sein, von der dann die Ulcerationen ausgehen. Laryngoskopisch liessen sich bisher beim Lebenden Miliartuberkel nicht nachweisen, und wenn Fälle zur Section kommen, kann man selbstredend nur die Folgen des ursprünglichen Processes — also Ulcerationen, Necrose, Schwellung etc. — beobachten, und hat kein sicheres Kriterium mehr dafür, ob an der Stelle, wo jetzt ein ulceröser Defect ist, Miliartuberkel gesessen haben oder nicht. Zwar häufig finden sich solche an der Umrandung oder in der Umgebung von Geschwüren, man hat aber keine Sicherheit dafür, dass sie auch primär bestanden und das Geschwür veranlasst haben, sie können eben so gut auch secundär nach schon vollendeter Ulceration sich gebildet haben. Die häufige Heilung von Larynxgeschwüren bei Phthisikern, die ich wiederholentlich auf's Unzweideutigste beobachtet habe, lässt es mir zweifelhaft erscheinen, dass es sich in solchen Fällen um wirkliche Tuberculose gehandelt haben könne. Denselben Zweifel entnahm ich aus der von mir gleichfalls mit Sicherheit constatirten Thatsache, dass in manchen Fällen eine ulcerative Laryngitis bei noch nicht an Lungenphthisis oder an Tuberculose leidenden Individuen auftritt und diese erst secundär Lungenschwindsucht im Gefolge hat. Ich glaube also, dass wir vorsichtig sein müssen, jede Phthisis laryngis als Tuberculose zu deuten. Gewiss wird manche Phthisis des Kehlkopfs auf Miliartuberculose beruhen, andere Fälle dagegen werden auf folliculäre Ulcerationen oder auf directe Verschwärung des Schleimhautgewebes zurückgeführt werden müssen. Eine Differentialdiagnose zwischen beiden Processen erscheint bisher noch nicht möglich. Als eines der ätiologischen Momente für die Entzündungen und Verschwärungen in Larynx und Trachea liesse sich das Sputum ansehen, welches aus den Lungen expectorirt,

dauernd die Schleimhaut der oberen Luftwege passirt und für diese möglicherweise ein Irritament liefert.

Wir haben soeben sowie auch bereits bei einer früheren Gelegenheit hervorgehohen, dass die Phthisis laryngis nicht immer als ein secundärer Process bei schon bestehender Lungenschwindsucht auftritt, sondern dass es auch sicher Fälle giebt, in denen das Larynxleiden — Catarrh mit folgender Ulceration, zuweilen auch Perichondritis laryngis — den Reigen der Erkrankungen eröffnet und dass dann erst secundär die Lungenschwindsucht oder wirkliche Tuberculose hinzutritt. Die Kenntniss solcher Fälle muss eine aufmerksame Behandlung jeder Laryngitis auch bei sonst gesunden Personen zur ernsten Pflicht machen.

Wenden wir uns nunmehr zur Prognose der Phthisis laryngi et tracheae. Eine fast absolute prognosis pessima ergiebt die Perichondritis laryngis, hier lässt sich oft nicht einmal eine palliativ Erleichterung dem schwer geplagten Patienten bringen. Besteh dagegen nur ein Entzündungsprocess oder eine — wenn noch nich allzu sehr ausgedehnte — Ulceration der Larynx- oder Trachealschleimhaut, zugleich mit Lungenphthisis, so ist freilich die Prognos weit ungünstiger als ceteris paribus bei einfacher Phthisis pulmonum indess ist immer noch die Möglichkeit eines Erfolges nicht auszuschliessen. Ist das Allgemeinbefinden noch relativ günstig, ist namentlich kein Fieber vorhanden und der Verfall der Kräfte nich schon allzu sehr vorgeschritten, so kann man immer noch die Hoffnung hegen, die Entzündung oder die Geschwüre im Kehlkopf un in der Trachea zur Heilung zu bringen. Unzählige Male sah ic derartige Geschwüre unter meinen Augen heilen und alle hierm zusammenhängenden Symptome sich bessern. Freilich war in de meisten dieser Fälle die Heilung nicht von Bestand: nachdem da eine Geschwür geheilt war, oder während es noch in der Heilun begriffen war, trat an einer andern Stelle ein neues auf, und heilt auch dieses, wiederum ein neues, so dass dann endlich das letal Ende nur hinausgeschoben, nicht verhindert wurde. In vereinzelte Fällen jedoch sah ich Ulcerationen im Larynx vollständig heile und die Kranken — leider sind dies nur höchst seltene Ausnahme — wirklich vollkommen genesen, oder die Kranken blieben wenigstens Monate oder Jahre lang von neuen Attaquen verschont, dene

sie später doch erlagen. — Die oben besprochenen Excrescenzen im Larynx sah ich zum Oefteren nach Heilung von Geschwüren zurückbleiben, in anderen Fällen verkleinerten sich oder schwanden selbst diese unter Tannintouchirungen. — Die Paralysen und Paresen im Larynx bei Phthisikern sind zuweilen sehr leicht zu beseitigen, z. B. durch einmaliges oder nur selten wiederholtes Electrisiren; in anderen Fällen sah ich sie ausserordentlich hartnäckig und jeder Behandlung trotzen.

Die locale Therapie, so weit sie die Inhalationen betrifft, geschieht nach denselben Grundsätzen, die oben bei der Lungenphthisis auseinandergesetzt sind. Was die Touchirungen angeht, so sind dieselben nur mit milden Mitteln vorzunehmen, namentlich mit Tannin, diluirten Lösungen von Höllenstein und dergl. (vergl. Laryngitis). Caustica in Substanz, so wie stark concentrirte ätzende Lösungen wende ich bei Phthisis laryngis fast niemals an. Wie wohlthätig milde locale Mittel — Touchirungen sowohl wie Inhalationen — wirken, nicht nur objectiv, sondern auch für die subjective Empfindung des Kranken, ebenso kann man durch die energische locale Application nicht nur objectiv den Krankheitszustand verschlimmern, sondern zu den bereits vorhandenen Beschwerden noch neue Schmerzen hinzufügen. Die Behandlung geschehe also mit grosser Umsicht: es ist ebenso schädlich, zu viel thun, als zu wenig, und es ist ebenso wenig zu billigen, aus Furcht, man könne durch den localen Eingriff schaden, denselben ganz zu unterlassen, wie umgekehrt sich damit zu begnügen, die locale Behandlung einzuleiten, ohne mit der nothwendigen Sachkenntniss und schonenden Vorsicht sie auszuüben. Hält man die richtige Mittelstrasse, so wird man im Allgemeinen bessere Erfolge zu erzielen im Stande sein, als man bei der Natur der so schweren Erkrankung von vorn herein Erwartungen entgegenbringt.

Bei der Perichondritis laryngis wirken nur zuweilen milde Touchirungen palliativ nützlich. In den meisten Fällen thut man gut, auf dieselben ganz zu verzichten, namentlich sobald dieselben mehr Schmerzen verursachen, als sie Erleichterung verschaffen. Inhalationen wirken hier zuweilen eher erleichternd, oft genug aber bleiben auch sie völlig wirkungslos. Gegen die Schluckbeschwerden solcher Kranken mit Perichondritis der Aryknorpel

habe ich häufig mit gutem Erfolge Sondirungen des Oesophagus oder Touchirungen desselben mittelst eines in Wasser, Alaun- oder Tanninlösung getauchten, an einem Stiel befestigten Schwammes angewendet, und kann dieselben nicht genug empfehlen[1]). Es ist oft das einzige Mittel, dem Kranken das Schlucken überhaupt möglich zu machen.

Die Paralyse und Parese behandle man nach den gewöhnlichen Regeln, wenn anders der Allgemeinzustand ein solcher ist, dass man sie überhaupt noch behandeln will.

114. Frau Junkr., 30 Jahre alt, gross, zart gebaut, stammt aus gesunder Familie. Sie hat zwei Kinder geboren und einmal abortirt. Vor sechs Jahren hatte sie als Amme 19 Monate gesäugt; es stellten sich Brustschmerzen und Blutspeien ein. Ob sie nachdem schon gehustet, weiss sie nicht mit Sicherheit anzugeben. Vor drei Jahren trat ein starker Husten auf, der sich später linderte, oft wieder axacerbirte, aber seitdem nie ganz gewichen ist. Im December vorigen Jahres axacerbirte der Husten von Neuem und es gesellte sich Heiserkeit und trockener Schnupfen in dem Grade hinzu, dass es Pat. seitdem unmöglich war, durch die Nase Luft zu holen und sie des Nachts mit offenem Munde zu liegen gezwungen war. Im April trat noch eine Entzündung am Gaumen mit flacher Geschwürsbildung auf, die schon wieder in der Heilung begriffen ist.

Am 27. Mai 1862 untersuchte ich die Kranke. Brust schwach gewölbt, der obere Theil des Thorax bewegt sich nur sehr wenig beim Athmen. Unter der rechten Clavicula Dämpfung und schwaches, unbestimmtes Athmungsgeräusch; auch auf der linken Scapula Dämpfung und sparsame Rasselgeräusche. Sonst überall lauter, tiefer Schall und vesiculäres Athmen. Die laryngoskopische Untersuchung ergiebt eine Röthung der Kehlkopfschleimhaut und Wulstung der Stimmbänder. Pat. hüstelt dauernd, besonders stark des Morgens; Auswurf ist gering. Die Stimme ist belegt, wird nach einigem Sprechen schnell heiser; auch ist das Sprechen sehr anstrengend. Dauernd Kitzel im Halse.

Am 27. Mai erste Inhalation von Sol. Natr. chlor. (1/3 pCt.). Während des Einathmens weicht der Kitzel im Halse, Gefühl des Wohlbehagens. Dasselbe dauert ca. 2—3 Stunden. Sofort nach der ersten Inhalation erklärt Pat., dass sie durch ihre Nase Luft holen könne, was sie seit mehreren Monaten nicht gekonnt hätte. Nachts hustete Pat. mehr als gewöhnlich, sie hatte jedoch vorher Wein getrunken.

28. Mai zweite Inhalation. Dasselbe behagliche Gefühl im Halse. Täglich einmal inhalirt.

---

[1]) Vergl. meinen Aufsatz: Ueber die Anwendung der Schlundsonde bei manchen Formen der Laryngitis tuberculosa. Allgemeine medicin. Centralzeitung 100. 1866.

1. Juni Husten seltener. Sprache weniger heiser, andauernder, mit geringerer Anstrengung. Kein Kitzel im Halse. Nase durchgängig, reichlich secernirend.

Die Cur muss, da die Frau verreisen will, unterbrochen werden.

Am 23. Juni kehrt sie zurück. Heiserkeit und Husten blieb gebessert, verschlimmerte sich jedoch wieder seit acht Tagen, auch der Kitzel im Halse trat wieder ein. Die Nase war frei geblieben, secernirt viel. Sie athmet nun von Neuem wieder mit geringen Unterbrechungen täglich eine verdünnte Kochsalzlösung (½ pCt.) ein. Alle Symptome mildern sich schnell, der Kitzel im Halse weicht ganz.

Am 30. Juni ist der Husten bis auf ein seltenes Hüsteln ohne Auswurf vermindert; auch des Morgens hustet Pat. fast gar nicht. Sprache nur ein wenig belegt. Pat. kann lange Zeit ohne Anstrengung sich unterhalten. Die Nase secernirt weniger.

Die Cur wird noch zwölf Tage fortgesetzt, während deren der letzte Rest des Hustens weicht. Jede krankhafte Empfindung im Halse ist entfernt. Sprache ist frei, nur zuweilen noch ein wenig rauh. Puls, früher mehr als 90, erhält sich seit ca. 14 Tagen auf wenig über 70. Bei der nochmaligen Untersuchung der Brust hört man keine Rasselgeräuche mehr, nur noch unter der linken Clavicula, wo das Athmungsgeräusch jetzt schwach vesiculär ist, zuweilen einen pfeifenden Exspirationston. Die Schleimhaut des Kehlkopfs ist blass und überall frei von Entzündung; auch die wahren Stimmbänder sind blass, aber noch etwas gewulstet. —

Ein Jahr später sah ich die Frau wieder, sie befand sich seit der vorjährigen Behandlung vollkommen wohl, klagte weder über den Hals, noch über Husten, und sah voll, ja blühend aus.

Einige Jahre später jedoch hörte ich, dass das Leiden recidivirt sei und dass sie demselben — wie ich glaube, im Jahre 1866 oder 1867 — erlegen.

115. Gtngr., 38 Jahre alt, Kaufmann, aus gesunder Familie stammend, von zarter, schwächlicher Constitution, sonst immer gesund. Im Spätsommer 1860 stellte sich zuerst Husten ein, der mit häufiger Exacerbation permanent blieb und sich zuweilen, zuletzt im vorigen Sommer (1861), mit Haemoptysis verband. Schwäche, Abmagerung. Dyspnoë tritt nur bei starken Bewegungen hervor. Sprache frei. Pat. hustet dauernd, besonders des Morgens und nach der Mahlzeit, wobei er ohne Mühe sehr reichliche Sputa auswirft.

Die Brust ist flach, wenig beweglich. Respiration ist beschleunigt. Ueber dem linken Lungenflügel ist sowohl vorn als hinten der Schall gedämpft, das Athmungsgeräusch ist daselbst unbestimmt, mit Rasselgeräuschen verbunden.

10. April 1862. Erste Inhalation. Aluminis (½ pCt., auf 1 pCt. steigend).

Die Cur dauert mit geringer Unterbrechung bis zum 5. Mai. Während dessen nimmt — trotz des regnerischen und stürmischen Wetters — der Husten immer mehr ab, ohne dass die Expectoration erschwert wird, die Sputa verringern sich merklich. Zuletzt giebt Pat. an, dass er am Tage gar nicht

mehr und des Morgens nur noch unbedeutend huste. Pat. fühlt sich vollkommen wohl und kräftig. Dieser günstige Gesundheitszustand erhält sich auch nach Aufhören der Cur, als am 13. Mai, nach einer starken Aufregung, sich plötzlich ein heftiger, bräuneartiger, trockener Husten entwickelt, zu dem sich Heiserkeit zugesellt, die innerhalb weniger Stunden zur vollständigen Aphonie sich steigert. Auch etwas Nasenbluten tritt ein. Pat. verlangt sofort meine Hülfe. Ich lasse ihn eine Solutio Natr. chlor. (½ pCt.) 15 Minuten lang einathmen.

Während der Inhalation wird der Husten leichter, es wird etwas Schleim expectorirt; die Stimme erhält bereits einen leisen Klang. Zwei Stunden später, Abends 9 Uhr, ist die Stimme bereits mässig laut, und Pat. kann sich ohne Mühe längere Zeit unterhalten. Der Husten hat bedeutend nachgelassen.

Nachts macht Pat., auf meine Verordnung, eine hydropathische Einwickelung des Halses. Am anderen Morgen (14. Mai) ist die Heiserkeit bis auf eine Spur verschwunden; Husten sehr gering. Nach einer nochmaligen Inhalation verliert sich die Heiserkeit vollständig. Der Husten ist leicht, selten.

Ende des Monats wird der Husten wieder häufiger und die Expectoration vermehrt; nach mehreren Alauninhalationen (Aluminis ½—1 pCt.) bessert sich der Zustand ganz in der früheren Weise. Die Cur wird Anfangs Juni beendigt. Pat. fühlt sich mit geringen Unterbrechungen ziemlich wohl.

Anfangs Juli geht er, wie im vorigen Jahre, auf den Rath eines anderen Arztes, nach Ems, wo er den Kesselbrunnen trinkt. Er befindet sich dort Anfangs wohl, wird aber am Ende des Monats von einer heftigen Haemoptoë, wobei er grosse Quantitäten flüssigen Bluts in einem Sturze entleert, befallen. Seitdem nimmt das Uebel einen rapiden Verlauf. Es stellt sich ein quälender Husten ein, Anfangs trocken, später reichliche cavernöse Sputa entleerend. Pat. erholt sich von der Anämie nur langsam; die Dyspnoë und Schwäche bleibt bedeutend. Von Ems geht er nach Badenweiler, daselbst tritt Mitte September bei nebligem Wetter plötzlich Heiserkeit, verbunden mit Halsschmerzen, auf, und der Husten, schon etwas milder geworden, exacerbirt von Neuem; er quält Pat. Tag und Nacht. Acht Tage später kehrt Patient nach Berlin zurück. Am 29. September verlangt er meine Behandlung.

Die Heiserkeit war stetig geblieben, bald stärker, bald schwächer; das Sprechen strengt sehr an. Lästiges Kitzeln im Halse, kein Schmerz. Der Husten ist heftig und quälend. Pat. hatte Abends Morphium mit Plumbum aceticum genommen, wodurch die Nächte frei waren; bei Fortlassen dieses Pulvers auch des Nachts sehr viel Husten. Der Auswurf ist reichlich, die Expectoration dennoch erschwert, oft bis zum Würgen und Erbrechen. Puls 90—100. Die Untersuchung der Brust ergiebt unter linker Clavicula keine stärkere Dämpfung als früher, dagegen sind jetzt beide Schulterblätter sehr intensiv gedämpft. Man hört daselbst mittelgrossblasiges und kleinblasiges Rasseln, schwaches, unbestimmtes Athmen. Die Laryngoskopie zeigt eine starke Röthung der Epiglottis an ihren unteren Flächen: die Arytaenoidknorpel sind

angeschwollen und intensiv roth, zum Theil mit Eiter belegt; auch das Innere des Larynx, so wie die Stimmbänder sind entzündet. Ulcera konnte ich, da die Laryngoskopie sehr behindert war, nicht mit Sicherheit constatiren.

29. September. 1. Inhalation: Natr. chlor. 2,5 ad 500,0, Tinct. Opii 0,5—1,0.

Bei Besserung des Zustandes wird die Tinct. Opii einige Zeit fortgelassen. Später wird, statt des Natr. chlor., Alaun 2,5 angewandt.

3. October. Der Zustand hat sich allmälig wesentlich gebessert. Der Husten ist weit geringer und milder geworden, auch Nachts nur wenig (innerlich nicht Opium). Auswurf reichlich. Die Stimme ist klarer, Sprechen strengt nicht an. Kitzel im Halse nur selten.

8. October. Sprache ganz laut, wird auch bei längerem Sprechen kaum mehr belegt. Husten gering; Auswurf mässig reichlich. Expectoration meist leicht, zuweilen jedoch heftige Hustenstösse mit Würgen. Nächte meist gut. Nachtschweisse bald geringer, bald stärker.

15. October. Bis jetzt war der Zustand ziemlich günstig geblieben. Heute wieder Husten verstärkt, Stimme belegt sich häufig. Gefühl der Rauhigkeit im Halse, Schnupfen (das Wetter ist von jetzt an sehr veränderlich, viel Regen und Wind).

8. November. In der Zwischenzeit ist der Zustand des Kranken ziemlich veränderlich, die Sprache wird bald ziemlich laut, bald mehr belegt. Auch der Husten war bald milder, bald heftiger. Appetit ist nicht besonders, zuweilen Würgen und Erbrechen. Kein Fieber. Puls ca. 90—96. Pat. geht, wenn auch mit einiger Schonung, täglich seinen Geschäften — ausserhalb des Hauses — nach.

Pat. consultirt nun einen anderen Arzt, es werden ihm vier Blutegel an den Hals gesetzt, und ausserdem wird ihm eine Molkencur verordnet. Die Inhalationscur wird abgebrochen. Nach dem Blutverlust wird Pat. ziemlich geschwächt, die Erleichterung im Halse ist nur eine momentane, die Heiserkeit besteht fort. Pat. muss von nun an das Zimmer hüten, das er nicht wieder verlassen hat.

15. November. Nachdem in den letzten zwei Tagen der Husten sich etwas gemildert hatte, erfolgt plötzlich am Abend des 15. November eine Hämoptoë. Dieselbe dauert trotz innerlich angewandter Mittel (Plumb. acet.; Acid. sulph. dilut. etc.) 2—3 Tage lang fort. Der Blutverlust ist zwar nicht bedeutend, dennoch wird Pat. dadurch ausserordentlich geschwächt; es stellt sich Fieber ein (Puls 120), der Husten exacerbirt, Anfangs trocken, später mit Expectoration reichlicher, cavernöser Sputa.

29. November. Pat. hat sich von der letzten Attaque noch nicht ganz erholt; da tritt von Neuem Hämoptoë auf, wobei ziemlich grosse Quantitäten Blut sturzweise entleert werden. Trotz der grössten Schonung und Ruhe des Kranken, trotz aller innerlich und äusserlich angewandten Mittel (Plumb. acet. mit Opium, Acid. sulph. dilut. etc., blutige und trockene Schröpfköpfe) dauert die Hämorrhagie drei Tage lang, bis zum 1. December, fort; ja in den folgen-

den Tagen ist die Menge des entleerten flüssigen Bluts grösser noch, als am ersten. Starkes Fieber, das von nun an nicht mehr weicht. Puls 120—140. Quälender Husten, Anfangs trocken, später mit eopiösen, geballten Sputis, in denen sich zuweilen Blutspuren vorfinden. Die Heiserkeit ist in eine totale Aphonie übergegangen. Es stellen sich auch mehr oder weniger heftige Schmerzen im Halse ein, die das Schlucken ausserordentlich erschweren. Appetit gering, häufig Erbrechen, Zunge belegt. Stuhlgang bisher unregelmässig, jetzt Neigung zu Diarrhöen und häufigem Meteorismus.

Am 20. December werde ich von Neuem zugezogen. Ohne Hoffnung, den Fortschritt der Krankheit hemmen zu können, konnte ich doch meine Hülfe nicht versagen, um wenigstens die Qualen des Pat. zu mildern.

Die Schmerzen beim Schlucken hatten nämlich den höchsten Grad erreicht, so dass Pat. alle Nahrung bis auf ein Minimum zurückwies, um nicht die Pein beim Schlucken zu erdulden. Die Laryngoskopie ergiebt eine intensiv rothe Schwellung der Epiglottis und der Arytenoidknorpel (Perichondritis) und eine vollständige ulcerative Zerstörung des rechten Stimmbandes.

20. December. 1. Inhalation: Aluminis ($^1/_2$ pCt.), später Zusatz von Aq. ploeae (4—16 pCt.).

Die Inhalationen werden weder regelmässig, noch in strenger Form, und immer nur 10—15 Minuten lang, ausgeführt. Später werden noch Gurgelungen mit Salvei und Borax hinzugefügt.

2. Januar 1863. Die Schmerzen haben sich allmälig verloren, sie sind auch beim Schlucken nur gering. Pat. fühlt sich weniger matt. Husten bald heftiger, bald leichter; Auswurf noch immer reichlich, jedoch gegen früher wesentlich vermindert. Noch immer totale Heiserkeit, jedoch kann Pat. mit etwas Klang sprechen, wenn er sich anstrengt. Noch immer Fieber. Puls 120.

15. Januar. Der Zustand ist ungefähr derselbe geblieben. Im Halse nur noch selten Schmerzen, die Sprache ist flüsternd; des Morgens gelingt es oft, mit lauter, aber sehr belegter Stimme zu sprechen. Husten ist mässig, desgleichen der Auswurf; Expectoration leicht. Nachts meist Schlaf, in den letzten Tagen ohne Schweisse. Appetit gering, häufig Erbrechen, besonders nach dem Genuss von Speisen. Stuhlgang täglich 2—3 Mal, diarrhoisch. Bald grössere, bald geringere Schwäche. Puls 120.

Die Inhalationen kamen zuletzt sehr unregelmässig, in den letzten Tagen gar nicht, zur Anwendung. Innere Mittel wurden, je nach den Indicationen, neben den Einathmungen verordnet. Am Abend des 15. Januar, nachdem Pat. am Tage sich aufgeregt hatte, erfolgte während des Stuhlgangs von Neuem eine plötzliche Hämoptoë, mit Entleerung von ca. 180 Gramm schaumigen, flüssigen Bluts. Hochgradige Schwäche, Facies Hippocratica, Ausdruck der höchsten Angst im Gesicht. Pat. sitzt aufrecht im Bette, jede Bewegung vermeidend. Es wird ihm sofort ein Pulver von Plumb. acet. 0,03 mit Morphium 0,004 gereicht. Dennoch wird nach etwa einer halben Stunde wieder eine Quantität flüssigen Bluts, etwa $1^1/_2$ Esslöffel voll, ohne Husten expectorirt.

Schnell herbeigerufen, lasse ich nun sofort eine Mischung von Liquor ferri sesquichlorati (4 pCt. Solutio) pulverisiren. Während Pat. ruhig im Bett aufrecht sitzt, wird ihm die Trommel des Apparats vor den Mund gehalten. Pat., obgleich er früher jede Bewegung scheute und nur flach respirirte, wagt jetzt immer tiefere Athemzüge, ohne dass dies nach seiner Angabe ihn anstrengt. Die Inhalationen werden, mit vielen Pausen, etwa 20—25 Minuten lang fortgesetzt, so dass etwa 30,0—60,0 der Flüssigkeit verbraucht werden. Pat. hat ein stark zusammenziehendes Gefühl mit Tintengeschmack im Munde und eine ätzende Empfindung im Larynx. Die Inhalation reizt nicht zum Husten. Nur in einer Zwischenpause erfolgt ein starker Hustenstoss, wobei fest zusammengeballte, schwarze Blutcoagula, zum Theil mit etwas Schleim gemischt, expectorirt werden. Nach Beendigung der Inhalation werden gleichfalls in längeren oder kürzeren Zwischenräumen kleine Klümpchen festen geronnenen Blutes durch Husten expectorirt. Flüssiges Blut wird nicht wieder entleert. Die Angst des Kranken verliert sich, da er sich bewegen und selbst husten kann, ohne eine neue Hämorrhagie hervorzurufen; sein Gesichtsausdruck wird munterer.

Es wird innerlich noch ein Pulver von Plumb. acet. mit Morph. acet. (wie oben), dargereicht. Er schläft die Nacht ruhig, die Pulver werden auch am folgenden Tage weiter gereicht.

16. Januar. Pat. hustet häufig trocken und expectorirt dabei noch bis gegen Mittag feste Blutcoagula, mit wenig Schleim vermischt.

Nachmittags wird noch eine Mischung von Liquor ferri sesquichlor (2 pCt.) inhalirt; jedoch nur kurze Zeit, 5—10 Minuten lang. Keine Beschwerden. Die Blutung kehrt nicht zurück. Husten ist Anfangs noch immer trocken. Gegen Abend jedoch stellt sich bereits eine erleichterte Expectoration ein.

Fieber besteht fort. Hochgradige Mattigkeit. Pat. verlässt nach einigen Tagen zwar wieder das Bett, jedoch nimmt die Schwäche immer mehr zu. Die diarrhoischen Stühle wollen nicht weichen. Appetit liegt darnieder. Puls 120—150. Keine Schmerzen. Am 3. Februar Nachts sanfter Tod.

Dieser Fall ist in vieler Beziehung lehrreich: er zeigt uns den Unterschied dessen, was wir im ersten Stadium, mit dem, was wir im letzten zu erzielen vermögen. Während wir eine Laryngitis sofort bei ihrem Entstehen unterdrücken und sämmtliche Symptome der Lungenphthisis bessern konnten, gelang es uns im vorgeschrittenen Stadium nicht, den Lauf der Krankheit zu hemmen, und wir mussten mit einem beschränkten palliativen Erfolg uns zufrieden geben. Zugleich zeigt dieser Fall die hämostatische Wirkung der Eiseninhalation in eclatanter Weise. Alle inneren und äusseren Mittel waren bei früheren Gelegenheiten die Blutung aufzuhalten nicht im Stande; die letze Hämorrhagie hingegen, die bei dem innerlichen Gebrauch von Plumb. acet. noch fortdauerte, stand sofort während der ersten Inhalation.

116. Frau Wlk., 36 Jahr alt, aus gesunder Familie stammend, war als Mädchen — bis auf ein Nervenfieber im 13. Jahre — immer gesund, ja sogar

wohlgenährt und kräftig. Seit elf Jahren verheirathet, hatte sie sechs Kinder, von denen drei an Krämpfen starben, und von denen sie die ersten vier selbst säugte. Im vorletzten Wochenbett, Februar 1861, stellte sich Husten ein; nichtsdestoweniger nährte sie auch dieses Kind drei Monate lang. Der Husten wollte nicht weichen, steigerte sich vielmehr bedeutend, und es gesellte sich im folgenden Herbst hektisches Fieber mit Nachtschweissen, so wie grosse Mattigkeit und Abmagerung dazu. Unter dem Gebrauch von Eisenpräparaten besserte sich der Zustand im Laufe des folgenden Jahres so weit, dass das Fieber wieder nachliess, der Kräftezustand sich wesentlich hob und die ausgebliebenen Regeln wieder zurückkehrten. Der Husten, obgleich gemildert, blieb ohne Unterbrechung bestehen. Im letzten Wochenbett, vor drei Monaten, trat endlich Heiserkeit auf, verbunden mit Halsschmerzen, besonders links, oft sehr heftig, bis ins Ohr ausstrahlend. Dieser Zustand besteht noch jetzt unverändert fort. Dazu muss Pat. dauernd räuspern in Folge eines Kitzels im Halse, wobei wenig Schleim ausgeworfen wird; mehr Secret wird durch Husten, der zumal des Morgens ziemlich heftig ist, expectorirt. — Weder Frösteln, noch Nachtschweisse, dagegen häufig aufsteigende Hitze. Puls 96. Menses regelmässig, reichlich. Schlaf bald mehr, bald weniger gestört. Dyspnoë und Mattigkeit unbedeutend. Appetit gut, Stuhlgang regelmässig täglich einmal.

Pat. ist mittelgross: Wangen leicht geröthet; Temperament sehr lebhaft. Abmagerung ist mässig. Brust ist ziemlich flach. Beide Claviculargegenden sind mässig gedämpft, ebenso die hinteren oberen Thoraxpartien. An beiden Lungenspitzen hört man unbestimmtes Athmen mit verschärfter Expiration und Rasselgeräuschen, unter rechter Clavicula an einer circumscripten Stelle bronchiale Respiration. Herz nicht abnorm. Bei der Laryngoskopie erscheint die Pharynxschleimhaut geröthet, mit einzelnen hervortretenden Follikeln. Beide Arytenoidknorpel, am meisten der linke, sind angeschwollen und mit geröthcter Schleimhaut bedeckt. Auch die untere Fläche der Epiglottis ist geröthet, desgleichen das linke Stimmband, welches zugleich gwulstet ist, während am rechten Stimmband nichts Abnormes erkannt wird.

6. März 1863. 1. Inhal. Infus Flor. Tiliae (1 pCt.); vom 13. März an Zusatz von Natr. chlor. (1 pCt).

18. März. Der Husten hat sich allmälig immer mehr gemildert, nur noch gering und leicht. Pat. fühlt sich bei weitem kräftiger. Noch viel Räuspern, wenn auch gegen früher verringert; Heiserkeit und Schmerz nur wenig gemildert. Bei der Laryngoskopie zeigt sich die Schleimhaut der Arytenoidknorpel nur wenig geröthet; linkes Stimmband noch geröthet und gewulstet.

30. März. Zwölf Tage hat Pat. nicht inhalirt. In den letzten Tagen hat sich das Räuspern und das Kratzen, eben so wie der Schmerz im Halse wieder vermehrt, sonst Stat. id. In der vergangenen Woche Menses, wie gewöhnlich, stark, drei Tage dauernd. 1. Inhal.: Kalii jod. 0,8. Jodi pur. 0,04. Aq. destill. 500,0.

31. März. Nicht gehustet, wenig geräuspert; Nachts gut geschlafen. Schmerz etwas gelindert. — 2. April. Schmerz noch mehr gelindert, Sprache klarer. Wenig Kratzen und Räuspern. — 7. April (zwei Tage nicht inhalirt). Seit zwei Tagen nach einer Erkältung Husten vermehrt; sonst Stat. id.

11. April. Schmerz im Halse hat wesentlich nachgelassen, verliert sich zuweilen ganz. Sprache ziemlich klar. Husten etwas verringert. Laryngoskopie: Röthung im Kehlkopf hat wesentlich abgenommen; Pharynxschleimhaut ist ganz blass, mit einigen hervortretenden blassen Follikeln. Von jetzt an Inhal: Aluminis (½—1 pCt.).

13. April. Alle Symptome noch mehr gebessert.

20. April. Pat. hat die Inhalation, während die Menstruation, wie immer, reichlich eintrat, ausgesetzt. Da sie zugleich häufige Erkältungen wegen der Krankheit ihres Kindes nicht vermied, nahm der Husten von Neuem zu, desgleichen die Halsschmerzen; auch die Sprache wurde wieder mehr belegt.

Die Alaun-Inhalationen werden wieder aufgenommen.

24. April. Sprache ist fast ganz frei, auch bei vielem Sprechen kaum mehr heiser werdend. Schmerz ist bedeutend gelindert und beschränkt sich meist nur noch auf einen dumpfen Druck im linken Halse, welcher zeitweise gleichfalls verschwindet. Husten selten, leicht; Räuspern hat fast ganz aufgehört. Bei der Laryngoskopie zeigen sich die entzündlichen Erscheinungen auf einen sehr leichten Grad reducirt. Pat. fühlt sich kräftig und vollkommen wohl.

4. Mai. Desgl. — Larynxschleimhaut ist vollkommen blass; die Anschwellung vermindert.

18. Mai. Mit Ausnahme der Zeit während der Menstruation — wo sich die Stimme wieder etwas belegte und sich von Neuem ein gelinder Schmerz einstellte — ist die Sprache vollkommen klar und wurde auch selbst nach Anstrengung nicht wieder heiser. Der Schmerz im Halse ist, bis auf eine nur selten auftretende unbedeutende Empfindung, gänzlich geschwunden. Husten ist noch häufig, Expectoration leicht, mässig reichlich.

3. Juni. Der Hals ist fast immer vollständig frei von Schmerz, nur selten stellt sich noch momentan ein leises Stechen oder Drücken im Halse ein. Stimme ist laut, hell und rein, belegt sich nicht mehr bei vielem Sprechen (selbst während der Menstruation nicht); Pat. kann sich anhaltend und lebhaft unterhalten, ohne dass sie dadurch angestrengt wird. Mässiger Husten, zumal des Morgens, besteht noch fort, die Expectoration ist leicht, Auswurf nicht bedeutend. Nachts guter Schlaf. Puls 70—80. Kräftezustand vortrefflich; gesundes, fast blühendes Aussehen. Bei der Laryngoskopie erscheint die Schleimhaut des Pharynx und Larynx vollkommen blass, die Arytenoidknorpel sind nicht mehr angeschwollen, auch Stimmbänder normal. Die Untersuchung der Brust ergiebt bei der Percussion die frühere Dämpfung. Ueberall hört man vesiculäres Athmen, rechts mit verstärkter Exspiration, nirgends Rasseln. An der obenerwähnten circumscripten Stelle unter der rechten Clavicula ist

noch ein leises Hauchen wahrnehmbar, auch dieses macht bei tiefer Inspiration einem deutlich vesiculären Athem Platz.

Die Kranke wurde zugleich von einem Collegen, der sie mir zuführte, regelmässig beobachtet, und der angegebene Erfolg wurde auch von ihm constatirt. Pat. befand sich etwa ein halbes Jahr in diesem Zustand der Besserung. Darauf trat von Neuem Verschlimmerung zuerst namentlich der Halsaffection ein, und Pat. erlag der Krankheit, — wenn ich nicht irre, im Sommer 1864.

117. Frnk., Müller, 33 Jahr alt, aus phthisischer Familie, von torpid-phlegmatischem Temperament, leidet seit 8—9 Jahren an leichtem Husten, der seit ca. drei Monaten sehr stark wurde und immer mehr an Intensität zunahm. Vor fünf Wochen mässige Hämoptysis. Seit ca. vier Wochen trat eine geringe Heiserkeit hinzu, die sich allmälig leicht steigerte; daneben Kitzel im Halse. Pat. ist im letzten Vierteljahr merklich abgemagert, seine Mattigkeit, mit Dyspnoë gepaart, nahm derart zu, dass er arbeitsunfähig ist. Kein Fieber. Puls 88. Respirationsfrequenz 24. Appetit schlecht; Stuhlgang täglich 1—2 Mal.

Pat. ist von mittelgrossem Wuchs, breit gebaut; Musculatur ist schlaff. Brust ist mässig gewölbt, unter beiden Schlüsselbeinen eingefallen. Percussion an diesen Stellen ein wenig gedämpft; ziemlich intensiv ist die Dämpfung auf der rechten Scapula. An den oberen Lungenpartien ist die Respiration fast überall unbestimmt: auf rechter Scapula stellenweise bronchial; überall oben, am meisten rechts, Pfeifen und Rasseln. Laryngoskopie: Leichte Röthung der gesammten Kehlkopfsschleimhaut; Stimmbänder sind leicht verdickt und getrübt.

1. Juli 1863. 1. Inhal.: Aq. piceae (4 pCt).

6. Juli. Zustand wenig verändert, nur dass sich der Husten etwas gemildert hat. Inhal. von Liquor Ferri (¼ pCt.).

Während der Inhalation und etwa 1½—2 Stunden nachher verspürt Pat. ein zusammenschnürendes Gefühl im Halse und, wie er sich ausdrückt, kneifende Schmerzen ungefähr in der Mitte der Brust.

8. Juli. Die Sprache ist heller, der Reiz im Halse nur noch gering. Husten ist geringer, Expectoration leichter; Auswurf ist dick, zähe, mässig reichlich. — 14. Juli. Husten hat wesentlich abgenommen, Expectoration ist vermindert und erleichtert. Sprache noch etwas dumpf, sonst aber klar und rein; im Halse keine abnorme Empfindung mehr. Pat. fühlt sich kräftiger; Dyspnoë hat nachgelassen.

17. Juli. Sprache vollkommen frei, wie in gesunden Tagen. Pat. fühlt sich kräftig, so dass er schon arbeiten zu können glaubt. Puls vor der Inhalation 78, nach derselben 72. — 22. Juli. Husten nur noch geringfügig, mit leichter, geringer Expectoration. Wohlbefinden nimmt immer mehr zu. Puls 72.

1. August. Beendigung der Cur. Sprache ist rein und laut. Pat. hustet am Tage fast gar nicht mehr, und auch des Morgens nur noch einige Mal Räuspern mit leichter, geringer Expectoration. Keine Dyspnoë, selbst

nicht bei starken Bewegungen. Pat. fühlt sich ziemlich kräftig und glaubt sich im Stande, wieder wie früher in seinem Geschäfte thätig zu sein. Pat. hat von Ende Juni bis Ende Juli acht Pfund an Gewicht zugenommen. Gesicht sieht voll und gesund aus; an der Brust bemerkt man einen beginnenden Panniculus adiposus. Die Brust bewegt sich ergiebig; die Claviculargruben erscheinen kaum mehr eingefallen. Die Percussion ist unter der linken Clavicula etwas weniger laut als rechts, sonst ist vorn am Thorax nirgends eine Dämpfung zu constatiren; auch auf der rechten Scapula ist der Ton zwar noch dumpfer als links, aber diese Dämpfung äussert sich nur noch in einem sehr unbedeutenden Grade; auf beiden Seiten ist der Schall noch immer ziemlich laut und tief. Vorn überall, auch unter beiden Schlüsselbeinen, hört man lautes, vesiculäres Athmen, nur ausnahmsweise vernimmt man unter der linken Clavicula eine Spur von Rasseln oder Pfeifen. Auch hinten überall vesiculäres Athmen, mit seltenem Pfeifen und Rasseln zu beiden Seiten der Wirbelsäule. Bei der Laryngoskopie erscheint der Kehlkopf vollkommen normal, Schleimhaut blass, Stimmbänder weiss, sehr gut beweglich.

118. Ulrch., Beamter, 26 Jahr alt, leidet seit 2 Jahren an Husten, der meist heftig und trocken ist. Seit 11 Monaten ist Heiserkeit hinzugetreten, dabei Druck, Schmerz und Gefühl eines fremden Körpers im Kehlkopf. Häufig Fieber. Nachtschweisse. Abmagerung und grosse Mattigkeit.

Fossa infraclavicularis dextra schwach gedämpft, daselbst leises unbestimmtes Athmen und Rasseln; auch unter linker Clavicula sparsames Rasseln mit vesiculärem Athmen. Laryngoskopie: Entzündliche Schwellung der Epiglottis; beide Arytenoidknorpel verdickt mit gerötheter Schleimhaut, kolbiger Wulst am linken Giessbeckenknorpel. Einblick in die Tiefe des Larynx dadurch verhindert.

Am 22. November 1862 wird die Inhalationscur eingeleitet, zunächst mit Kochsalz (3/4 pCt.). In den ersten 14 Tagen ist der Zustand sehr veränderlich, der Kräftezustand hebt sich in keiner Weise: grosse Mattigkeit, häufig Fieber; Husten bald leicht, bald verstärkt; Schmerz im Halse bald gelinder, bald stärker; Sprache zuweilen heller, meist noch sehr heiser. Die Entzündung der Schleimhaut hat sich verringert. In den folgenden Wochen (Inhalation von Aq. picea 4—12 pCt., mit Natr. chlor. 1/2 pCt.) weicht das Fieber vollständig. Pat. fühlt sich kräftiger, Sprache wird etwas lauter, Schmerz gelindert, weicht jedoch nicht ganz. Es werden nun, Anfangs Januar, Jod-Jodkaliuminhalationen, (Jodkalium 0,8—1,2, Jodi puri 0,04—0,06, Aq. destill. 500,0) verordnet. Von nun an verliert sich der Schmerz vollständig, die Sprache wird laut, nur wenig belegt. Die Geschwulst der Arytenoidknorpel vermindert sich etwas, der Wulst bleibt bestehen. Die Kehlkopfschleimhaut wird allmälig ganz blass, die nun sichtbaren Stimmbänder erscheinen getrübt, aber gut beweglich. Der Husten wird, mit einigen Unterbrechungen, immer geringer. Nachtschweisse haben ganz aufgehört. Pat. fühlt sich wohl und kräftig und arbeitet anhaltend ohne Beschwerden.

Ende Januar bis zum 5. Februar von Neuem Inhalation von Aq. picea.

Der günstige Zustand bleibt bestehen. Pat. fühlt sich vollkommen wohl und kräftig. Alle krankhaften Symptome sind geschwunden bis auf ein seltenes Räuspern und eine leicht belegte Stimme. Es besteht im Larynx keine Entzündung mehr, dagegen sind die Giessbeckenknorpel noch verdickt und der Wulst linkerseits besteht fort. Nach Beendigung der Cur (5. Febr.) habe ich nichts wieder vom Pat. gehört.

119. Erfrt., Schneider, 31 Jahr alt, leidet seit 1 Jahr an allen Zeichen der Lungenschwindsucht und seit drei Monaten an Heiserkeit, die sich zur Aphonie steigerte, und Schmerzen im Halse. Fieber. Hochgradige Abmagerung und Mattigkeit.

Untersuchung am 4. April 1863: Beide Claviculargegenden eingesunken und gedämpft, rechts totale Dämpfung bis zur zweiten Rippe; beide Scapulargegenden, am meisten rechts, gleichfalls gedämpft. Unter rechter Clavicula bronchiales Athmen und consonirendes, metallisches Rasseln, unter linker Clavicula lautes unbestimmtes Athmen; hinten oben beiderseits bronchiales Athmen und Rasseln. Laryngoskopie: Schleimhaut des ganzen Kehlkopfs livid geröthet: beide Stimmbänder gleichfalls geröthet, knotig verdickt; Ulcus am rechten Stimmband.

Es werden Inhalationen von Alaun (½—1 pCt.) verordnet.

Schon in den ersten Tagen vermindern sich die Halsschmerzen sehr wesentlich, die Sprache gewinnt an Klang, die Nächte sind weniger von Husten gestört. Die Röthung der Kehlkopfschleimhaut erscheint bei der Laryngoskopie weniger intensiv. Am 10ten Tage haben die Schmerzen im Halse fast ganz aufgehört, Pat. spricht zwar heiser, aber laut und klangvoll. Husten ist selten, gering und leicht, Nachtruhe fast ungestört. Patient fühlt sich kräftiger und freier auf der Brust; Fieber besteht fort.

In den folgenden Tagen ist der Zustand veränderlich, es treten auch Geschwüre am Gaumenbogen ein, die jedoch schnell heilen. Bald wieder Rückkehr in den früheren Zustand der Besserung; auch das Ulcus am rechten Stimmband verheilt, wie die Laryngoskopie am 28. April ergiebt. Am 8. Mai erscheint das früher ulcerirte, geröthete und stark geschwollene rechte Stimmband weiss und sehnig, das linke Stimmband ist noch ein wenig verdickt und vielfach injicirt, die übrige Larynxschleimhaut ist nur wenig geröthet.

In den folgenden Tagen treten wieder von Neuem Schmerzen ein, der Husten vermehrt sich, die Mattigkeit nimmt zu, so dass Pat. am 13. Mai die Cur unterbricht, Fieber besteht fort. Die Krankheit schreitet trotz der anfänglichen auffallenden Besserung der Kehlkopfaffection fort. Tod nach mehreren Wochen.

120. Frau Herm., Wittwe, 44 Jahr alt. Ihre Mutter starb früh, Pat. weiss nicht, an welcher Krankheit; Vater ist gesund. Auch sie war bis auf ein vor 12 Jahren überstandenes Nervenfieber und vor 8 Jahren durchgemachte Masern, die mit einem starken, aber vorübergehenden Husten verbunden waren, gesund. Seit drei Jahren, nach dem Verlust ihres Mannes, hatte sie viel

Kummer, und litt an Schwächegefühl, häufigen Ohnmachten und öfteren Uebelkeiten mit Erbrechen. Vor 1 Jahr cessirten die bis dahin regelmässigen Menses plötzlich vollständig. Seitdem leidet sie permanent an starkem Husten, der in den früheren Jahren zwar schon öfter vorhanden gewesen, aber milder und mit Unterbrechungen. Im August vorigen Jahres (also vor etwa 6 Monaten) trat Haemoptoë auf, wobei sie einen Tassenkopf voll Blut entleerte. Seit 1/4 Jahr stellte sich allmälig Heiserkeit ein, die immer stärker wurde, bis sie vor 8 Tagen in vollständige Aphonie überging, zuweilen Schmerz im Halse. Dabei wurde der Husten immer stärker, dauert Tag und Nacht an, ist mit reichlichem Auswurf (etwa 140 Gramm in 24 Stunden) verbunden, ohne dass die Expectoration erschwert ist. Dabei zunehmende Abmagerung und Schwäche. Puls 100. Hauttemperatur dem Gefühle nach nicht erhöht. Stuhlgang regelmässig. Appetit gut; nur selten Uebligkeit und Erbrechen.

Untersuchung am 19. Februar 1864: Brust mässig gewölbt, links oben etwas abgeflacht. An den oberen Partien, links stärker als rechts, Percussionsschall gedämpft und hoch. Links bronchiales Athmen und Rasseln. Auch rechts oben unbestimmtes Athmen. Laryngoskopie: Schleimhaut des Pharynx und Larynx röthlich livide; Ulceration am linken Stimmband nahe der vorderen Insertion. Grünliche Schleimkruste auf der schwieligen Pharynxschleimhaut beim Uebergang zu den Choanen.

Es werden Inhalationen von Alaun (1/4, später 1/2 pCt.) verordnet. Am 3. Tage begann die bisher flüsternde Stimme bereits einen Klang zu zeigen; an den folgenden Tagen wird dieselbe fast ganz laut, nur belegt klingend, desgleichen Husten bedeutend vermindert und Kräftezustand gehoben. Am 25. Februar stellten sich die 1 Jahr ausgebliebenen Menses wieder ein und dauern zwei Tage an.

15. März. Die Sprache blieb, mit wenigen Unterbrechungen, laut, oft fast ganz klar. Keine Schmerzen im Halse mehr. Husten hat allmälig fast ganz aufgehört, nur noch geringer, leicht zu expectorirender Auswurf. Kräfte nahmen mehr und mehr zu, auch weit besseres Aussehen. Puls 70—80.

Anfangs April, nach 5 Wochen, wieder Menses, die, wie in gesunden Zeiten, 3 Tage regelmässig andauerten. Dabei völliges Wohlbefinden. Husten und Auswurf höchst unbedeutend. Sprache laut, nur zuweilen etwas belegt. Die laryngoskopische Untersuchung am 10. April ergiebt: Ulceration am Stimmband vernarbt, Larynxschleimhaut blass. Da Pat. sich bereits vollkommen gesund hält, bleibt sie nach einigen Tagen aus der Behandlung weg, und ich hatte deshalb keine Gelegenheit mehr, die Brust vor dem Abbrechen der Cur noch einmal zu untersuchen.

Ich habe später von der Pat. nichts wieder gehört.

121. Ein 48jähriger Kaufmann [1]), Ceh. aus Graudenz, von gesunder Familie stammend, früher von sehr kräftigem Körperbau und stets blühendem Aussehen, litt

---

[1]) Meinem Werke über „die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose, Berlin 1869" entnommen. Daselbst p. 516.

seit mehreren Jahren an Gichtanfällen in den Fussgelenken, die regelmässig im Herbst sich einstellten und stets nach einigen Wochen vorübergingen. Seit mehreren Jahren hatte er ausserdem eine Mastdarmfistel, die reichlich absonderte.

Im Uebrigen war er gesund, ja robust. Im Herbst 1863 liess er die Mastdarmfistel operiren; die Heilung ging gut von Statten. Im Januar 1864 stellte sich nach einer Erkältung Heiserkeit und Husten ein, die jeder Behandlung trotzten. Pat. magerte dabei merklich ab. Nachdem er im Sommer mehrere Monate hindurch in Soden und in Reichenhall sich aufgehalten, das Leiden aber anstatt sich zu bessern, sich vielmehr dauernd verschlimmert hatte, er immer mehr heruntergekommen war, kam er im August 1864 in meine Behandlung. Ich constatirte eine deutliche, wenn auch geringfügige Dämpfung an beiden oberen Lungenpartien, daselbst unbestimmtes Athmen und Rasselgeräusche. Die laryngoskopische Untersuchung wies eine tiefe Ulceration im rechten Stimmbande nach. Es war unzweifelhaft dass Phthisis pulmonum et laryngis bestand; dennoch gewährte die kräftige Constitution des Pat. Aussicht auf eine erfolgreiche Behandlung. Dieselbe bestand hauptsächlich einerseits in localer Therapie, in den ersten Monaten hin und wieder Touchiren des Larynx mit einer Höllenstein-Solution und täglich Alauninhalationen mittels meines Pulverisateurs, anderseits in der Application einer Fontanelle am Arme. Innerlich wurde eine Zeit lang Leberthran gereicht. Der Kranke blieb ein volles Jahr in meiner Behandlung. Allmälig und stetig, wenn auch langsam, besserte sich sowohl das Larynxleiden, als auch die Lungenaffection. Ende des Jahres 1864 war bereits das Kehlkopfgeschwür geheilt, dagegen noch starke Schwellung und Röthung zurückgeblieben; der Husten war damals nur noch unbedeutend. Jedoch erst im Herbst 1865 konnte ich den Pat. völlig geheilt entlassen; im Larynx war nur noch eine Narbe und leichte Schwellung der Stimmbänder sichtbar. Die Untersuchung der Brust ergab überall normales Athmungsgeräusch; von der früheren Dämpfung waren nur noch unbedeutende Spuren vorhanden. Weder Husten noch Auswurf bestand. Die Stimme war laut und klangvoll. Gleichfalls als ein Zeichen der Heilung musste es betrachtet werden, dass sich in diesem Herbst von Neuem wieder der Gichtanfall einstellte, der während des Bestehens der Krankheit ausgeblieben war.

Ich habe Herrn E. seitdem zum Oefteren wiedergesehen, ihn wiederholentlich, zuletzt in diesem Jahre (1871), untersucht und mich von der vollständigen Heilung überzeugt. Die Stimmbänder sehen vollkommen weiss und sehnig, d. h. völlig normal aus; an der Stelle des früheren Geschwürs ist nur noch bei genauester Untersuchung eine Narbe zu entdecken; an der Brust ist keinerlei Abnormität mehr zu bemerken. Die Fontanelle trägt Pat. noch immer; die Gichtanfälle sind regelmässig wiedergekehrt, er ist wieder stark und kräftig und hat sich im Jahre 1867 verheirathet.

122. Gr., 25 Jahr alt, Kaufmann. Mutter starb an Lungenschwindsucht. Pat. selbst war immer gesund und kräftig, hat auch den Dienst in der Armee mitgemacht. Erst seit 2 Monaten behauptet Pat. an Husten und Heiserkeit zu

leiden, seit einigen Tagen auch Druck im Halse zu empfinden. Der Husten ist ziemlich heftig, besonders stark in der Nacht, Auswurf ziemlich reichlich. Die Heiserkeit ist eine sehr bedeutende, fast an Aphonie grenzend. Appetit und Stuhlgang regelmässig. Allgemeinbefinden wenig gestört, der Kräftezustand merklich verringert.

Gross, ziemlich kräftig gebaut; ziemlich gut gewölbte und gut bewegliche Brust. Percussion an beiden oberen Lungenpartien ergiebt eine, wenn auch nicht bedeutende, so doch merkliche Dämpfung des Schalls. Das Athmen ist daselbst zwar vesiculär; rechts oben und in der Mitte sind jedoch Rasselgeräusche vernehmbar. Die Laryngoskopie zeigt eine tiefe Ulceration an der hinteren Larynxwand dicht oberhalb der Insertion der Stimmbänder, das hintere Ende derselben gleichfalls ulcerirt. Das Geschwür an der hinteren Larynxwand hat wallförmige Ränder, in denen mehrere polypenartige Excrescenzen hervorragen. Puls 90.

Die Behandlung, am 5. April 1869 eingeleitet, besteht in Inhalationen von Alaun (1 pCt.) und Touchirung des Larynx mit Solutio Argenti nitr. (1:25). Sie wird, mit wenigen Unterbrechungen, bis zum 8. Juli fortgesetzt.

Allmälig bessern sich alle Symptome: Husten hört in der Nacht auf, und wird auch am Tage leichter und seltener, bleibt aber auch zuletzt noch, wenn auch in einem sehr geringen Grade, fortbestehen. Stimme wird heller und endlich so laut und kräftig wie normal, nur behält sie einen rauhen Klang. Die laryngoskopische Untersuchung zeigt eine fortschreitenhe Heilung der Geschwüre. Die Heilung derselben wird endlich eine vollständige, nur die polypösen Excrescenzen bleiben noch bestehen. Die Dämpfung am Thorax vermindert sich gleichfalls und ist zuletzt nur noch mit Mühe wahrnehmbar; auch Rasselgeräusche sind nur noch sehr spärlich hörbar, Pat. fühlt sich vollkommen gesund und kräftig. Auf mein Anrathen geht er auf einige Wochen nach Lippspringe. Sein weiteres Schicksal ist mir unbekannt.

123. Spg., Rossarzt, 44 Jahr alt, verlor beide Eltern an Phthisis. Er selbst war immer gesund und kräftig, jedoch seit 6 Jahren litt er zum Oefteren an Husten und zuweilen, namentlich im Frühjahr, auch an Heiserkeit, indess immer nur von mehreren Wochen Dauer. Im December 1869 hat sich von Neuem Heiserkeit und Husten eingestellt, beide blieben indess seitdem permanent bestehen und waren heftiger als je zuvor. Anfangs März 1870 und Mitte April kam heftiges Blutspeien hinzu, jedesmal einige Tage andauernd. Trotzdem fühlt sich Pat. wenig geschwächt. Appetit und Stuhlgang regelmässig. Am 27. April 1870 stellt er sich mir vor.

Brust so wie der ganze Körper kräftig gebaut. Die Percussion des Thorax ergiebt eine geringe Dämpfung des Schalls in der fossa supra- und infraclavicularis und in der fossa supraspinata rechterseits. Bei der Auscultation hört man rechts vorn oben vesiculäres Athmen mit verlängerter Exspiration, links vorn oben so wie hinten oben beiderseits sehr leises Vesiculärathmen, so wie beiderseits an den oberen Partien, namentlich hinten, sparsame dumpfe Rassel-

geräusche. Larynx ist intensiv geröthet, beide Stimmbänder verdickt und an den freien Rändern oberflächlich ulcerirt.

Die Therapie besteht in Touchirungen des Kehlkopfs mit Tannin (1:5) und Inhalationen mit demselben Medicament (½—1 pCt.); später sollte Pat. ausserdem nach Soden gehen. Pat. bleibt vom 27. April bis zum 29. Mai und dann wieder vom 17. Juni bis 15. Juli in meiner Behandlung. Während dieser Zeit lässt der Husten wesentlich nach und reducirt sich schliesslich auf ein Minimum; die zuerst sehr hochgradige Heiserkeit mässigt sich mehr und mehr, und in den letzten Wochen ist die Stimme sehr laut und kräftig, nur noch etwas rauh. Die Ulcera im Kehlkopf sind verheilt, die Stimmbänder noch verdickt. Eine Untersuchung der Brust konnte ich leider am Ende der Cur nicht vornehmen, da Pat. dieselbe, wegen des beginnenden Krieges, plötzlich abbrechen muss. Pat. macht darauf den ganzen Krieg als Rossarzt mit und erträgt dabei die grössten Strapazen, wie ich erfuhr, ohne Schaden für seine Gesundheit. Ich habe den Pat. zwar seitdem nicht wieder gesehen, aber erst vor Kurzem theilte mir seine Schwester mit, dass er sich vollkommen wohl fühle und auch jetzt noch seinen Dienst ungestört verrichte. Näheres über seinen Zustand konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Haemoptysis.

Haemoptysis kann als Symptom verschiedenartiger Erkrankungen auftreten, die wir hier nur cursorisch erwähnen können. Abgesehen von den gar häufigen Täuschungen (Blutungen aus dem Zahnfleisch, aus den Choanen, Haematemesis u. dergl.), welche dem Kranken Veranlassung geben, irrthümlicher Weise über Blutspeien oder Blutsturz zu klagen, kann eine gar nicht ganz seltene Quelle der Blutung im Pharynx gelegen sein. Zuweilen findet man nämlich die Rachenschleimhaut mit varicösen Venen durchzogen — eine Form, die Lewin ganz passend als Pharyngitis varicosa bezeichnet hat —, und aus diesen erweiterten Blutgefässen kann eine Blutung erfolgen; gewöhnlich ist dieselbe höchst unbedeutend, es werden meist nur Blutspuren oder höchstens erbsengrosse Mengen, meist mit Schleim gemischt, ausgeräuspert, nicht ausgehustet. Untersucht man kurz darauf den Pharynx, so kann man häufig die Quelle der Blutung leicht erkennen: man sieht vielfache varicöse Venen und an einer Stelle in Berührung einer erweiterten Vene eine kleine Suggillation oder einen vor den anderen hervortretenden kleinen Varix mit offenbarer Blutstase oder Blutgerinnung in demselben. Solche Fälle, die ich ziemlich häufig beobachtete, geben dem Arzte die Möglichkeit, den erschreckten Kranken sofort über

sein Blutspeien mit Entschiedenheit zu beruhigen. In anderen Fällen von Pharyngitis varicosa gelingt es nicht, den Herd der Blutung aufzufinden, und in wieder anderen Fällen, in denen man aus der Art des Blutspeiens, der Constitution des Kranken etc., a priori geneigt ist, gleichfalls eine pharyngeale Blutung anzunehmen, ist man nicht einmal im Stande, varicöse Venen im Pharynx überhaupt zu beobachten. In solchen Fällen bleibt die Diagnose zweifelhaft, und man muss sich damit begnügen, aus den übrigen Symptomen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose sich aufzubauen.

Blutungen aus dem Larynx erfolgen fast nur bei ulcerativen Processen in denselben, namentlich bei Phthisis laryngis. Auch hier sind die Blutmassen meist geringfügig, gewöhnlich mit Schleim gemischt, werden durch Räuspern oder kurzes Hüsteln expectorirt, und gewöhnlich wird vom Kranken der Ort der Blutung richtig empfunden, indem dem Räuspern oder Husten, welcher den blutigen Schleim zu Tage fördert, ein lästiges Kitzeln oder Kratzen, oder auch Schmerz im Larynx vorangeht.

Die unverhältnissmässig häufigste Quelle der Haemoptysis liegt in den kleinsten Bronchien und Lungen. Abgesehen von der croupösen Pneumonie, ist es die Lungenschwindsucht, welche am häufigsten mit Blutspeien oder Blutstürzen einhergeht, und welche diesen Symptomen in den Augen der Aerzte und Laien eine so fatale Bedeutung aufdrückt. Ich habe an einem anderen Orte[1]) meinen Standpunkt in der gerade jetzt brennenden Frage über das Verhalten der Haemoptoë zur Phthisis ausführlich definirt und kann hier nur mit wenigen Worten darauf zurückkommen. Unbedingt tritt Haemoptoë bei Weitem am häufigsten bei schon bestehender Phthisis, sei es aus Cavernen, durch Arrosion von Gefässen oder aus aneurysmatischen Arterien, sei es aus pneumonischen Herden, auf; aber ebenso sicher ist es, dass Haemoptoë bei ganz gesunden Personen auftreten und als erste Krankheitserscheinung die Phthisis eröffnen kann. Dies letztere geschieht in zweifacher Weise: entweder ist die bei einem bisher gesunden Menschen auftretende Haemoptoë ein Symptom der eben entstehenden entzündlichen Affection der Lungen, die zur käsigen Pneumonie führt,

[1]) Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose etc. p. 495.

sie ist dann meist bereits mit Fieber und anderen Zeichen mehr oder weniger circumscripter Pneumonie verbunden; oder sie ist die Vorläuferin einer erst in Folge der Haemoptoë sich entwickelnden käsigen Pneumonie, so dass der Kranke während seiner Haemoptysis ganz fieberfrei, ohne Husten und ohne irgend welche anderen krankhaften Symptome ist, und erst nach Ablauf einiger Tage sich Fieber, trockener Husten, Dyspnoë, nebst local nachweisbaren Erscheinungen in der Lunge sich einstellen.

In ganz gleicher Weise, wie bei gesunden Individuen, kann auch bei Personen, die bereits an Phthisis leiden, oder präciser gesagt, eine käsige Pneumonie überstanden haben, eine neue pneumonische Eruption durch Haemoptysis eingeleitet resp. durch sie verursacht werden.

Haemoptysis kann ferner, wie bekannt, bedingt werden durch Herzkrankheiten, namentlich häufig durch Stenosis des ostium venosum sinistrum, und ferner durch Aneurysmen der grossen Gefässe innerhalb des Thorax.

Endlich tritt auch zuweilen Haemoptysis auf, ohne dass eine bestimmte Ursache für dieselbe aufzufinden, und ohne dass sie von schlimmen Folgen, wie Phthisis, begleitet ist. In manchen Fällen kann eine solche Haemoptysis periodisch auftreten und, wie es scheint, für cessirte Blutungen aus anderen Organen vicariiren. Solche vicariirende Blutungen werden namentlich bei Frauen mit stockender, unregelmässiger Menstruation zuweilen beobachtet. In seltenen Fällen kommen sie auch bei Männern vor, die an fliessenden Hämorrhoiden, die ins Stocken gerathen, gelitten haben. Wenn diese Blutungen auch Monate oder selbst Jahre lang erfolgen können ohne weiteren Schaden für die Gesundheit, so sei man bei denselben doch auf der Hut, denn früher oder später kann sich aus einem der Anfälle eine reguläre Phthisis pulmonum entwickeln.

Wenden wir uns nunmehr zur localen Therapie. Dieselbe hat anfänglich gerade bei der Haemoptoë ihre schönsten Lorbeeren zu ernten gesucht, und hat in der That die eclatantesten Erfolge in dieser Beziehung zu verzeichnen. Ich verweise auf die oben referirten Fälle von Hillairet (p. 28), Zdekauer (p. 56), Lingen (p. 63), Fieber (p. 73), Lewin (p. 79), Gerhardt und Wedemann (p. 90), wozu noch eine Anzahl, von anderen

Autoren beobachtet, hinzukommen.[1]) Auch ich selbst habe mich in einer grösseren Zahl von Fällen von der Wirksamkeit adstringirender Inhalationen bei Blutspeien und Blutstürzen überzeugt. Bei mehreren meiner Kranken waren alle bekannten styptischen Mittel, innerliche wie äussere, vorher erfolglos versucht worden, und eine einzige Inhalation von concentrirter Eisenchloridlösung brachte aufs Prompteste die Blutung sofort zum Stehen.

In Betreff der Wirksamkeit der Inhalationen bei Haemoptoë kann somit keinerlei Zweifel obwalten. Dennoch fragt es sich, ob ihre häufige Anwendung in derartigen Fällen empfohlen zu werden verdient, und ob nicht die Vortheile derselben von gewissen Nachtheilen überwogen werden. Man hat namentlich geltend gemacht, die Inhalation des starken Adstringens müsse einen so heftigen Reiz auf die Respirationsschleimhaut ausüben und dadurch so starken Husten hervorrufen, dass durch denselben das Blutspeien, anstatt vermindert, im Gegentheil vermehrt werden könne. Dieses Argument geht nur von Personen aus, die sich a priori ein Urtheil gebildet, ohne selbst je die in Rede stehende Therapie versucht zu haben. Thatsächlich sowohl nach den bisher publicirten Beobachtungen anderer Autoren, so wie nach meinen eigenen, beweist die Erfahrung das Gegentheil. Niemals habe ich bei richtiger Anwendung stark adstringirender, kalter Inhalationen einen derartigen Hustenreiz beobachtet, dass dadurch stärkeres Blutspeien hervorgerufen werde. Im Gegentheil pflegen — wie sehr auch das Adstringens in der Mundhöhle und im Halse empfindlich zusammenziehend wirkt — die Patienten gar nicht oder nur sehr wenig beim Inhaliren und nach demselben zu husten. Während sie Anfangs

[1]) In der Sitzung der Berl. med. Gesellsch. vom 16. Juli 1862 theilte Tobold mit, dass er 21 Fälle von Haemoptysis durch Alauninhalationen, Schlesinger, dass er 4 Fälle, gleichfalls meist durch Alauninhalationen, geheilt habe. — Im Januar 1864 (vergl. Centralztg. 8, 1864), habe ich sämmtliche bis dahin publicirten Fälle von Haemoptysis, die mit Inhalationen behandelt wurden, zusammengestellt. Es waren bis dahin, ausser den von mir selbst beobachteten Fällen, 82 mit positiven Resultaten von 10 Autoren (darunter 36 Fälle allein von Lewin), mitgetheilt worden, und diesen 82 Fällen mit positivem Erfolg standen nur 3 von Briau mit negativem gegenüber; aber diese 3 negativen waren mit Inhalationen von Schwefelwasser behandelt worden, deren Wirkungslosigkeit von vorn herein wahrscheinlich sein musste.

ängstlich den medicamentösen Staub einziehen und sich kaum zu athmen getrauen, fangen sie im Verlaufe der Inhalation an, allmälig tiefer und tiefer zu inspiriren, um das Medicament tief in die Lungen einzuathmen, und da sie sehen, dass ihnen das tiefe Inhaliren nicht schadet, setzen sie es beruhigt gern, so lange es nothwendig ist, fort. In Wirklichkeit fürchtet man bei Haemoptoë mit Unrecht tiefe Inspirationen des Kranken; ja es sind sogar einfache tiefe Inspirationen (ohne jede medicamentöse Inhalation), überhaupt gegen Haemoptoë als Heilmittel — ich weiss nicht mehr, von wem — empfohlen worden.

Das obige Argument, es werde durch die Inhalation ein Reiz ausgeübt, kann demnach keine Geltung beanspruchen. Es sind aber andere, mehr psychische Momente vorhanden, deretwegen auch ich die Inhalationen bei Haemoptoë für gewöhnlich nicht anwende und sie nur auf Nothfälle beschränke. Geistige und körperliche Ruhe sind nämlich bei der Haemoptoë mehr als bei irgend einer anderen Krankheit geboten; die Anwendung der Inhalationen erfordert aber einen ungewöhnlichen Heilapparat, und manche kleine Vorbereitungen, an die der Kranke nicht gewöhnt ist, und die ihn deshalb leicht in einige Aufregung versetzen. Um diese zu vermeiden und den Patienten nicht in seiner geistigen und körperlichen Ruhe zu stören, verzichte ich bei Haemoptoikern gewöhnlich auf die Inhalationstherapie und begnüge mich mit den üblichen Behandlungsweisen (am häufigsten Eiskissen auf die Brust, Plumbum aceticum, oder Acid. sulphuricum, auch Secale cornutum, Alaun, Ferrum sesquichloratum, Ferrum sulphuricum etc.). Nur wo diese im Stiche lassen, wende ich mich zu den Inhalationen als ultimum refugium; und in der That habe ich dann noch häufig, wie bereits bemerkt, die allen anderen Mitteln trotzende Blutung prompt zum Stehen bringen können.

Neben den Inhalationen hat die neueste Zeit auch noch eine andere neue Medication für die Haemoptoë geschaffen, nämlich die subcutanen Injectionen von Ergotin. Ich habe die von B. v. Langenbeck gegen Aneurysmen empfohlenen Injectionen (Extr. Secal. cornut. aquos. 2,5, Spirit. vini rectif., Glycerini ana 7,5, hiervon ½—1 Pravaz'sche Spritze zur Injection; — oder in einer, beim Einspritzen weniger schmerzenden Mischung von gleichen Theilen

Extr. Secal. cornut. aquos. mit Aqua destillata, davon 0,12—0,25 pro dosi) zum Oefteren bei Haemoptoë angewendet und habe auch in einigen Fällen die Blutung sistiren können, ohne indess stets ein schnelles Recidiv derselben zu verhüten. Meistentheils wirken stark adstringirende Inhalationen nachhaltiger, als die Ergotin-Injectionen, und dieselben Tage lang, auch nach Aufhören der Blutung fortgesetzt, können in der Regel ein Recidiv hintanhalten. Zuweilen ist eine Verbindung beider Methoden räthlich.

Will man sich bei starker Haemoptoë zur Inhalationstherapie entschliessen, so halte man sich weder mit leichten Adstringentien, wie Alaun und Tannin, noch mit diluirten Lösungen auf, sondern wähle sofort eine concentrirte Mischung des Eisenchlorids (vergl. oben p. 240) und brauche dabei einen Apparat, welcher einen möglichst kalten medicamentösen Nebel gewährt. (Bergson's Apparat, oder Mathieu-Windler etc.). Zur Erhöhung der Wirkung kann man noch durch Hinzufügen von Eis zur Lösung (bei den Apparaten der ersten Klasse) die Temperatur sehr tief unter die Norm herabsetzen (vergl. oben p. 208 ff.). Stehen dem Arzte nur Dampf-Inhalations-Apparate zur Verfügung, so muss, mit Einschieben eines längeren Cylinders, der Nebeldampf ziemlich entfernt vom Apparat, also möglichst abgekühlt, eingeathmet werden. Im Allgemeinen sind aber diese Apparate bei Haemoptoë nicht zweckmässig und dürfen nur im Nothfall und mit Vorsicht benutzt werden.

Will man leichtere Fälle von Haemoptysis local behandeln, so kann man mit diluirteren Lösungen des Eisenchlorids oder auch mit concentrirten des Alaun, Tannin und anderer Adstringentien auskommen. Aber oft genug haben mir diese weniger adstringirenden Lösungen vollkommen versagt, während die darauf angewandte concentrirtere Lösung von Ferrum sesquichloratum einen schnellen Erfolg hatte.

Vollkommen sicher ist indess auch der Erfolg der stärksten Eisenchloridlösung nicht. Es giebt, wenn auch zum Glück sehr seltene Fälle, in denen, wie alle übrigen Mittel, auch diese völlig versagen. Namentlich sind es mehrere Fälle von chronischer Haemoptysis, bei denen ich die völlige Wirkungslosigkeit der adstringirenden Inhalationen zu beobachten in der Lage war. Zwei Fälle betrafen ein Aneurysma des Arcus aortae, dessen erstes

Symptom, Heiserkeit, durch Lähmung eines Stimmbandes bewirkt, mittelst des Laryngoskops zur Diagnose führte; ein Fall betraf einen Herzkranken, ein vierter eine Phthisica, die seit länger als einem Jahr fast täglich Blut spie. Freilich habe ich in allen diesen Fällen auch sämmtliche übrigen Mittel, einschliesslich die Ergotininjectionen, vergeblich angewandt.

Die Wirkung der Inhalationen, wo sie hervortritt, zeigt sich zunächst darin, dass der Patient, der bisher nur flüssiges Blut expectorirt hatte, von nun an nur noch geronnene Blutmassen und zwar nur in kleinen Quantitäten auswirft. Freilich ist die Expectoration geronnenen Bluts unmittelbar nach oder gar während der Inhalation noch kein Beweis dafür, dass wirklich das Blut bereits am Orte seines Austritts aus den Gefässen, also an der Ursprungsstelle der Haemorrhagie, geronnen ist; vielmehr ist es möglich, dass das flüssig aus den Lungen in die oberen Luftwege oder in die Rachen- und Mundhöhle gelangte Blut erst hier durch das hier selbst in grösserer Quantität vorhandene Adstringens zum Gerinnen gebracht werde. Deshalb ist es, will man seines Erfolges sicher sein, nothwendig zu beobachten, ob auch einige Zeit, etwa eine halbe, eine oder mehrere Stunden nach der Inhalation das ausgeworfene Blut gleichfalls noch geronnen ist; hiervon muss man auch die Häufigkeit der Wiederholung der Inhalation abhängig machen; aber, wie bereits oben hervorgehoben, selbst bei gänzlicher Sistirung der Blutung muss man doch mehrere Tage hindurch wenigstens noch einmal täglich die Cur fortsetzen, will man vor Recidiven sicher sein.

Zur Casuistik vergl. zunächst die oben ausführlich beschriebenen Fälle 108 und 115.

124. Slbch., Schlosser, 34 Jahr alt, leidet seit zwei Jahren an der Brust und während dieser Zeit schon öfter an Hämoptysis. Am 13. Juni 1863 Abends begann eine neue Hämoptoë und dauerte mit grosser Heftigkeit die ganze Nacht und am folgenden Tage fort, so dass etwa ½ Quart Blut entleert wurde. Das Blut wurde durch leichtes Hüsteln, bald in geringer Quantität, bald stromweise — mehrere Unzen zugleich — expectorirt; es ist ziemlich hellroth, ganz flüssig, schaumig. Schleim wird nicht oder nur spurweise expectorirt.

Am 14. Abends gerufen, verordnete ich innerlich: Plumb. acet. 0,06, Morph. acet. 0,0075, zweistündlich ein Pulver.

Vier Pulver wurden in der Nacht gebraucht, ohne jeglichen Erfolg. Die Hämorrhagie dauerte fort.

Da wandte ich am 15. Juni, Mittags 2 Uhr, die erste Inhalation von Liquor Ferri sesquichlor. (1:48 Aq. destill.) an.

Pat. ist gross gebaut, ziemlich abgemagert, durch den Blutverlust sehr geschwächt. Puls ist jedoch noch ziemlich voll, 70—80. Beide Clavicular-gegenden sind gedämpft. Eine nähere Untersuchung der Brust verschob ich bei dem bedenklichen Zustand des Kranken. Pat., im Bette etwas aufgerichtet sitzend, athmete nun den medicamentösen Staub mit tiefen Athemzügen ein, ohne dadurch angestrengt zu werden und Hustenreiz zu verspüren. Er gab an, ein stark zusammenziehendes Gefühl im Mund und Halse, desgleichen im Kehlkopf bis zur fossa jugularis, zu beiden Seiten der Brust hingegen ein Gefühl der Kühlung und Erleichterung zu empfinden.

Die Inhalation wurde mit kurzen Unterbrechungen ½ Stunde lang angewandt. In den Pausen hustete Pat. mehrere Male stark, und warf dabei geronnenes Blut mit Schleim gemischt aus. Gegen Ende der Inhalation und gleich nach derselben hustete Pat. zum Oefteren heftig, und dennoch expectorirte er nur sehr wenig Schleim, hier und da mit einem kleinen Blutklümpchen gemischt.

Der Husten wiederholte sich nur noch während kurzer Zeit, ganz trocken, oder mit geringem schleimigen Auswurf. Nach einigen Stunden legte er sich, die schleimige Expectoration ging mühelos von Statten. Guter Schlaf des Nachts. Die Blutung kehrte nicht wieder.

125. Otto, Musiker, 42 Jahr alt, leidet seit 2 Jahren an Husten und hatte bereits im Frühjahr leichte Haemoptysis. Letztere wiederholte sich vor 6 Wochen, ging aber bald vorüber. Seit gestern — 13. December 1867 — hat sich von Neuem Haemoptoë eingestellt, aber weit heftiger als früher. Das Blut wird nicht durch Husten in kleinen Quantitäten, sondern sturzweise entleert.

Pat. hat bisher Tannin, welches bei der früheren Haemoptysis gute Dienste geleistet hat, erfolglos gebraucht.

Pat. ist abgemagert, matt, ängstlich. Puls 72, mässig voll. Eine Untersuchung der Brust nehme ich in Rücksicht auf den Krankheitszustand nicht vor. Ich verordne am 14. December, als ich hinzugerufen wurde, zunächst Plumbum aceticum 0,06 zweistündlich und Eisumschläge auf die Brust. In der Nacht und am andern Morgen wiederholt sich die Haemoptoë, zusammen werden etwa 200 Gramm Blut sturzweise entleert. Auch in den Intervallen wird helles schaumiges Blut in kleinen Quantitäten expectorirt. Mit der früheren Therapie wird fortgefahren.

In der Nacht vom 16—17. Dec. wiederholt sich die Haemoptoë, etwa 120 Gramm entleert, desgleichen dauernd Expectoration von hellem Blut. Pat. ist nunmehr hochgradig geschwächt. Puls klein, 96. Ich verordne nunmehr Ferrum sulphuricum zweistündlich abwechselnd mit Infus. Seeal. cornut. (8,0 ad 200,0) und Acid. sulphuric. dilut. 4,0 gleichfalls zweistündlich. Die Eisumschläge werden beibehalten.

Am 17. Abends und in der Nacht zum 18. Dec. von Neuem reichliche Haemoptoë. Dieselbe wiederholt sich in der folgenden Nacht. Mattigkeit ist auf's Aeusserste gestiegen, vollkommene Blässe der Haut und der sichtbaren Schleimhäute. Puls sehr klein, frequent.

Da die bisher angewandten Mittel völlig fruchtlos sich erwiesen und die Gefahr auf's Aeusserste gestiegen war, zögerte ich nun nicht länger, mit den Inhalationen zu beginnen. Es werden am 19. Morgens Ferrum sesquichloratum solutum (1:48 Aqu.) mittelst eines Mathieu-Windler'schen Apparats zerstäubt. Pat. inhalirte ungefähr 10 Minuten lang und verbrauchte etwa 60.0 der Mischung (also ca. 1,25 des Ferrum sesquichlor.). Während der Inhalation hustet Pat. geronnenes Blut in geringen Quantitäten aus. Im Laufe des Tages hustet Pat. zum Oefteren trocken, ohne jeden Auswurf oder mit Expectoration sehr geringfügiger Massen geronnenen Blutes, das sich bald mit Schleim zu mischen anfängt. In der folgenden Nacht schläft Pat. zum ersten Male wieder ruhig, ohne Unterbrechung. Die Haemoptoë kehrt nicht wieder. Am 20. werden die Eisumschläge weggelassen. Ferrum sulphuricum abwechselnd mit Secale cornut. und Acid. sulphuric. werden weiter gegeben. Die Inhalation wird nicht wiederholt.

Die Haemoptysis bleibt vollständig sistirt. Pat. wird allmälig kräftiger, und es tritt vollkommene Reconvalescenz ein. Später macht jedoch die Phthisis pulmonum, durch welche die Haemoptoë bedingt war, Fortschritte, und, wie ich erfuhr, erlag Pat. im nächsten Sommer der Krankheit.

V.

Erkrankungen ausserhalb des Respirationstractus.

Von manchen Seiten ist ein Versuch gemacht worden, die Inhalationstherapie auch bei Erkrankungen anderer, dem Respirationstractus nicht zugehöriger Organe, anzuwenden, um durch Resorption des inhalirten Medicaments zu wirken. Die Versuche in dieser Richtung sind bisher nur spärlich geblieben, sie betreffen:

1. Herzkrankheiten. Gerhardt empfiehlt Inhalationen, namentlich von Natrum bicarbonicum, gegen linksseitige Klappenerkrankungen des Herzens (vergl. oben p. 104) und geht hierbei von der Anschauung aus, dass auf keine andere Weise ein Medicament so schnell und so reichlich der inneren Oberfläche der linken Herzwand zugeführt werden könne. Ausführlichere Mittheilungen sowie nachahmende Versuche von anderen Seiten sind mir bisher nicht bekannt geworden.

2. Intermittens. Sales-Girons[1]) empfiehlt Chinin-Inha-

[1]) Bericht an die Acad. de méd. zu Paris. 23. Januar 1866.

lationen gegen Intermittens und behauptet, Erfolge durch die Methode erzielt zu haben. Ancelon machte gleichfalls einen Versuch mit dieser Behandlungsmethode.[1]) Der von ihm mitgetheilte Fall ist folgender:

Es betraf einen an Intermittens leidenden Mann, dessen Digestionstractus sich in einem schlechten Zustande befand, so dass von der innerlichen Darreichung des Chinins Abstand genommen wurde. Es wurde nun (20. Nov. 1865) eine Auflösung von Chinium sulphuric. 1,0 in einem Decoctum Chinae 1000,0 pulverisirt, und die Flüssigkeit 15 Minuten lang inhalirt.

Am folgenden Tage stellte sich statt des für diesen Tag erwarteten Paroxysmus ein leichter Schauer ohne irgend welche weiteren Erscheinungen ein. Die Inhalationen wurden bis zum 25. Nov. fortgesetzt. Es trat kein Fieberanfall mehr auf.

Ich selbst habe mich bisher enthalten, die Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten bei Krankheiten anderer Organe als des Respirationstractus selbst anzuwenden, und glaube, dass bei etwaigen Versuchen die Inhalationstherapie auszudehnen mindestens mit grosser Umsicht vorgegangen werden muss. Jedenfalls sind Medicamente hierbei zu vermeiden, welche reizend auf die Athmungsorgane wirken, wie dies z. B. höchst wahrscheinlich mit dem Chinin der Fall ist. Bei kranker Digestion liegt der Weg der subcutanen Injection viel näher und ist sicherlich viel gefahrloser als der der Inhalation eines so differenten Mittels. Anders verhält es sich mit der Empfehlung Gerhardt's, die jedenfalls weiter geprüft zu werden verdient, um so mehr, als von einer Inhalation des Natrum bicarbonicum kaum irgend eine Störung in den Respirationsorganen zu befürchten steht.

Anhangsweise schliessen wir hier noch einige Notizen über eine weitere Anwendung zerstäubter Flüssigkeiten nicht als Inhalation sondern als locale Therapie an.

1. Gegen verschiedene Augenerkrankungen sind zerstäubte medicamentöse Lösungen mit Erfolg applicirt worden von Demarquay (vergl. oben p. 42) und Leiblinger (vergl. p. 96).

2. Gegen Hautkrankheiten und äussere Wunden empfiehlt sich gleichfalls unter Umständen die locale Application pulverisirter Flüssigkeit. Als hierher gehörig erwähne ich namentlich den Versuch von Meusel in Gotha, welcher diphtheritische

[1]) Gaz. des Hôpit. 28. April 1866.

Wunden mit zerstäubter Carbolsäure-Lösung (mittelst des Siegle'schen Apparats) behandelte und über günstige Erfolge berichtete; von den Kranken wurde die Behandlung zugleich als schmerzstillend bezeichnet. Ich vermuthe, dass gerade bei den verschiedensten Hauterkrankungen die Application von Flüssigkeiten in Staubform, mit Benutzung sei es der Kälte oder der Wärme, manche Vorzüge vor den bisher üblichen Behandlungsmethoden versprechen und eine Zukunft für sich in Anspruch nehmen dürfte.

3. Zur localen Anästhesirung. Die Pulverisation anästhesirender Mittel, namentlich von Aether, ist in den letzten Jahren, nach Richardson's Vorgang, vielfach benutzt worden, um zum Behuf von Operationen eine vorhergehende locale Anästhesirung der Haut zu erzielen. Die bisherigen Versuche gaben bisher sehr günstige Resultate, so dass es den Anschein hat, die Methode werde sich nicht nur in Zukunft behaupten, sondern auch weiter an Ausdehnung gewinnen. In England namentlich wird die locale Anästhesirung viel geübt und wurde bisher nicht nur behufs kurzer Operationen, wofür sie sich am meisten eignet, angewendet, sondern selbst für schwere Operationen, wie die Ovariotomie, nicht ohne Befriedigung versucht. Bei der localen Anästhesirung wirkt ausser dem ätherischen Mittel sehr wesentlich die durch starke Verdunstung erzeugte Kälte zur Hervorrufung des Effectes mit. Von Apparaten eignen sich am meisten die nach dem Bergson'schen Princip construirten.

Näher ins Einzelne einzugehen, liegt auser dem Bereiche dieser Arbeit. Erwähnen will ich nur noch, dass nicht nur behufs Operationen, sondern auch als schmerzstillendes Mittel bei Neuralgien sich die Methode eignet.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Pulverisation auch ein sehr geeignetes Mittel zur gründlichen Desinfection der Luft ist. Eine desinficirende Lösung längere Zeit in einem Zimmer zerstäuben lassen, wirkt viel energischer als andere bisher üblichen Methoden. So kann man Kali hypermanganicum in grossen Quantitäten zerstäuben lassen (Réveil) oder auch Aqua Chlori, Carbolsäure u. a. pulverisiren.

Zweiter Theil.

Die Inhalationen der Dämpfe und Gase.

Erster Abschnitt.

Allgemeine Inhalations-Therapie.

Geschichte der Inhalationen.

Räucherungen wurden im grauen Alterthum vielfach zu religiösen Gebräuchen, besonders zu Opfern, verwandt, sie dienten zugleich zur Verscheuchung böser Dämonen, als welche auch die Krankheiten angesehen wurden, und hiermit war ein Anknüpfungspunkt für ihren Gebrauch zu Heilzwecken geliefert. Schon bei Homer finden wir Schwefeldämpfe als volksthümliches Antimiasmaticum und Desinficiens erwähnt, er nennt sie *κακῶν ἄκος*, ein Heilmittel gegen Böses [1]). Hippokrates scheint Räucherungen viel angewandt zu haben, wenigstens räumt er ihnen bei manchen Krankheiten den ersten Platz in der Behandlung ein, so bei der acuten Angina; es heisst dort wörtlich [2]):

„Primum haec facito: Cucurbitulam primae cervicis vertebrae dato, deinde rasa capitis parte secundum utramque aurem ubi saliet alias, quas aliquantisper trahere sinito, deinde sic eum suffito: nitrum, origanon, nasturtii cardamuve semen tenuiter diligenterve terito et in ollam novam immittito, in qua pari mensura acetum et aqua paulumque olei conspersum sit, quam prunis leniter fervere facito, mox operculum pertusum cum cannea fistula superponito, qua vapore ore aperto suscipito, faucesque ne uras caveto, maxillisque et faucibus foris spongias aqua calida tinctas dato."

Hier ist also zugleich eine einfache Vorrichtung zur Herstel-

---

[1]) Odysseus lässt nach Erschlagung der Freier das Gemach mit Schwefel ausräuchern.

„*Οἶσε θέειον, γρηῦ, κακῶν ἄκος, οἶσε δέ μοι πῦρ, ὄφρα θεειώσω μέγαρον.*"

(Odyssee XXII. 481.)

[2]) Hippocratis opera, übersetzt von Fabius Calvus 1515. De morbis liber secundus p. 286.

lung der Inhalationen beschrieben, die sich sogar vor vielen neueren Räucherungsapparaten sehr vortheilhaft auszeichnen möchte, sie besteht aus einem Topf mit einem durchbohrten Deckel, von dem ein Schilfrohr ausgeht: die Dämpfe werden mit offenem Munde eingeathmet, während nasse Schwämme die Umgebung des Mundes vor der Hitze schützen.

Auch bei Lungenkrankheiten wendet Hippokrates Räucherungen an [1]):

„Si vero pus non eat per os, paullatim suffito succo sii, vino tornio, lacte bubulo caprinove par cujusque misceto . tres autem lances sint, postea in ollam novam jacito, et fervefacitio, per fistulamque halitum ore capito, ne uratur caveto."

In den späteren Zeiten des Alterthums scheinen die Räucherungen als locales Heilmittel der Respirationsorgane fast in Vergessenheit gerathen zu sein. Celsus berichtet zwar von Räucherungen bei Krankheiten anderer Organe, so von Schwefelräucherungen bei Paralyse der Glieder in Folge von Apoplexie [2]):

„Si dolor est, ea ipsa pars sine oleo, nitro ex aqua perungenda est: deinde involvenda, et subjicienda pruna lenis, et sulphur, atque ita id suffumigandum."

Aber bei Krankheiten der Athmungsorgane sind die Räucherungen in keiner Weise erwähnt, nur bei der Exulceration der Fauces finde ich eine darauf bezügliche Andeutung [3]):

„In interiore vero faucium parte interdum exulceratio esse consuevit. In hac plerique extrinsecus cataplasmatis calidis fomentisque humidis utuntur: volunt etiam vaporem calidum ore recipi; per quae molliores alii partes eas fieri dicunt opportunioresque vitio jam haerenti."

Die Seefahrten, welche Celsus bei Lungenkranheiten angelegentlich empfieht, hat Celsus selbst nicht in dem Sinne einer localen Therapie aufgefasst; denn die Seeluft als solche scheint ihm nicht die Hauptrolle bei der Heilung jener Krankheiten zu spielen, sondern das lange Reisen und die schaukelnde Bewegung: wenn eine weite Schifffahrt nicht ausführbar ist, empfiehlt er andere

---

[1]) Daselbst p. 292.

[2]) Celsi medicinae libri octo, ex recensione Leonardi Targae. Veronae 1810. Libertus tertius. Cap. 27. p. 126.

[3]) Ibidem. Liber quartus. Cap. 9. p. 179.

Körperbewegungen, z. B. in einer Sänfte [1]): „Si navigationem aliqua res prohibet, lectica, vel alio modo corpus dimovendum est.“

In einem ähnlichen Sinne scheint Plinius die Seefahrt aufzufassen [2]), derselbe empfiehlt auch den Aufenthalt in Fichtenwäldern [3]):

„Silvas eas duntaxat, quae picis resinaeque gratia radantur, utilissimas esse phthisicis, aut qui longa aegritudine non recolligant vires, satis constat: et illum caeli aera plus ita, quam navigationem Aegyptiam, proficere, plus quam lactis herbidos per moutium aestiva potus.“

Aus diesen Worten ist es einleuchtend, dass auch die Luft der Fichtenwälder nicht als locales Mittel gegen eine locale Affection, sondern als ein allgemein stärkendes Mittel gegen allgemeine Krankheiten gepriesen wird.

Räucherungen werden von Plinius nur sehr spärlich erwähnt: bei Gelegenheit der Fichtennadeln giebt er an [4]): „Suffitu vulvas corrigit;“ indess finde ich auch eine Bemerkung, welche Räucherungen gegen Lungenleiden empfiehlt [5]):

„Pili quoque leporis suffiti, extrahunt pulmonibus difficiles exscreationes.“

Galen endlich hält die warmen Dämpfe als locales Mittel gegen Angina aufrecht, er berichtet von der Heilmethode des Archigenes Folgendes [6]):

„Quin et per vaporem intra os receptum hoc modo fomentum adhibetur. Origanum aut hyssopum, aut saturejam, cum sufficienti aceto diligenter in olla fervefacito obturata. Operculum autem circa medium habeat foramen. Deinde arundinem ad foramen operculi ac os aegri adaptato; ac fomentum admitito. Si vero os a fervore arundinis comburatur, ovum vaccuum utrinque perforatum aegri in ore contineant et per ipsum arundo inseratur. Mollius fit fomentum, si pro aceto aqua sumatur. Quidam nitrum et origanum et uasturtii semen ac oleum in posca trita miscent, et similiter pro fomento adhibent.“

---

[1]) Ibidem. Liber tertius. Cap. XXII. p. 152.

[2]) Caji Plinii secundi Historia naturalis. Ex recensione Joannis Harduini. Biponti 1783. Liber XXXI. Cap. XXXIII. Tom. V. p. 106.

[3]) Ibidem. Liber XXXIV. Cap. XIX. Tom. IV. p. 163.

[4]) Ibidem.

[5]) Liber XXVIII. Cap. LIII. Tom IV. p. 402.

[6]) Galeni Quintae Classis libri. De compositione medicamentorum localium sive secundum locos, libri decem, a Jano Cornario medico jam in latinum sermonem conversi, ac denuo a Nicolao Macchello medico Mutinensi ad veterum Graecorum codicum amussim castigati. Liber VI. Cap. III. p. 350.

Hier finden wir also den Räucherungsapparat des Hippokrates wieder. Nicht ohne Interesse ist der hierbei ertheilte Rath, durch ein in den Mund zu nehmendes, an beiden Enden offenes hohles Ei den Mund vor der Hitze der Dämpfe zu schützen.

Ausser als Foment bei der Angina kamen die Dämpfe auch bei der Coryza zur Anwendung, Archigenes benutzt hierbei Essigdämpfe [1]):

„Acre item acetum in vasculum angusti oris fusum ad multum tempus ad respirationem ipsorum appone."

Ferner verwendet Galen noch Räucherungen als Reizmittel, so „in uteri suffocatione" [2]):

„Ceterum olfactu excitant strangulatas bitumen, castorium, chalbanum, pix liquida, cedria, pili usti, ruta, allium, cepa. Eandem in rem cornu cervi suffitur."

Nirgends finde ich jedoch bei Galen die Einathmung von Dämpfen bei Krankheiten der tieferen Respirationsorgane erwähnt. Dafür tauchen hier neue locale Behandlungen für den Pharynx, den Larynx und die Trachea auf. So berichtet Galen, dass Asklepiades bei Angina trockenes, sehr fein zerriebenes Pulver durch ein Schilfrohr in den Mund einbliess; zu solchen Pulvern wurden schon damals auch die Galläpfel, also ein tanninhaltiges Adstringens, benutzt, ausserdem Myrrha, Aneth und andere. Eine grosse Rolle scheinen damals auch nach der ansehnlichen Menge der vorliegenden Verordnungen, die sogenannten Hypoglottides gespielt zu haben. (Vergl. oben pag. 304 und 307.)

Die Seeluft, namentlich den Aufenthalt an Seeküsten empfiehlt Galen gleichfalls sowohl für Lungenschwindsüchtige als auch für Kranke, die an Geschwüren des Larynx und der Trachea leiden. [3]) Aber auch hier wird nicht die Seeluft als ein locales Mittel empfohlen, sondern es sind die klimatischen Curorte mit ihren Gesammteigenthümlichkeiten, wie namentlich ihre geschützte Lage, die Trockenheit und Feuchtigkeit der Luft, der Reichthum an Viehweiden (besonders wegen der Milchcuren) etc.,

---

[1]) Ibidem. Liber III. p. 296. De affectionibus narium.

[2]) Ibidem. Liber X I. p. 413. Ad uteri affectus.

[3]) Methodus medendi. Liber V. Cap. 12. Editio Kühn. Lipsiae 1825. p. 363.

welche die Wirkung hervorrufen. Derartige klimatische Curen scheinen schon in den letzten Zeiten der Republik (z. B. von Cicero benutzt) und hauptsächlich in den ersten Jahrhunderten der römischen Kaiserherrschaft sehr in Aufnahme gewesen zu sein. Galen rühmt dieselben sehr. Besonders scheint Tabiae als ein bevorzugter Curort angesehen worden zu sein. Galen berichtet zunächst von einem Schwindsüchtigen, der zu Schiff nach Tabiae ging, dort die Milchcur gebrauchte und genas. Gleich Tabiae seien auch noch andere ähnlich gelegene Orte zu empfehlen:

„Neque enim iis modo qui Italiam incolunt est succurrendum, sed quoad fieri potest qui ubivis habitant gentium. Igitur ad lac quod in Tabiis habetur commendandum multa concurrunt; et locus ipse satis editus et aër illi circumdatus siccus et pascuum pecoribus salubre."

„Simillimus autem is fuerit cui eadem adsunt quae illi, altitudo collis mediocris, via a mari ad ipsum triginta stadia, ampliusque aliquid, sed non multo; locus autem ipse versus mare, nempe Tabiae, in imo maxime sinu est qui inter Surrentum et Neapolim conspicitur, magis tamen in latere quod ad Surrentum pertinet."

Galen legt bei der Wirksamkeit von Tabiae noch ein besonderes Gewicht auf die durch die Nähe des Vesuv hervorgerufene Trockenheit der Luft, durch welche die Geschwüre der Schwindsüchtigen gleichsam austrocknen. [1])

In dem dritten bis vierten Jahrhundert unserer Zeitrechnung werden die Räucherungen von einem der bedeutendsten Männer wieder als Heilmittel gegen Krankheiten der Athmungsorgane aufgenommen, nämlich von Antyllus.

In dem Sammelwerk des Oribases findet sich eine Stelle aus den Schriften des Antyllus, die in deutscher Uebersetzung folgendermassen lautet[2]):

„Die Räucherungen eignen sich nicht für alle Arten von Krankheiten sondern nur für Brustkrankheiten, und unter diesen sind sie auch nur anwendbar in Fällen von Asthma und Orthopnoë in Folge von Verschleimung; sie sind contraindicirt in Fällen von Hämoptysis und trocknem Husten." Das Verfahren bei der Räucherung ist folgendes: „Der Kranke setze sich, ganz und gar von einer grossen Decke eingehüllt; zwischen seine ausgespreizten Schenkel stelle man ein Gefäss mit Feuer, werfe darauf Blätter der Aristolochia clematitis, oder Schwefel, oder Tannenknospen, oder Persea, oder Stücke alter Taue — diejenigen, die bei der Marine benutzt wurden, sind die besten —

[1]) Ibidem p. 368.

[2]) Aus Sales-Giron's Werk „Traitement de la phthisie-pulmonaire" p. 434 entlehnt.

und empfehle dem Patienten, den Kopf zu senken, um besser den Dampf aufnehmen und aspiriren zu können."

Am Ende des vierten Jahrhunderts wurden die Räucherungen gleichfalls von Marcellus Empiricus gerühmt[1]); derselbe giebt einen Apparat zu diesem Zwecke an, der sich von dem des Hippokrates nicht wesentlich unterscheidet.

Während der Blüthe der arabischen Heilkunde endlich war es der grosse Rhazes (im neunten Jahrhundert), welcher die Räucherungen, besonders balsamischer Mittel, bei Brustkrankheiten in Anwendung zog.

In die allgemeine ärztliche Praxis scheinen indess die Räucherungen während des Mittelalters nicht eingedrungen zu sein, und deshalb ist es kaum zu verwundern, dass sie fast ganz wieder in Vergessenheit geriethen.

Am Ende des 15. und Anfang des 16. Jahrhunderts, als die Syphilis in Italien zu grassiren anfing, wurden die Quecksilberräucherungen von Johann de Vigo[2]) neu entdeckt, und man erhielt durch sie bei dieser Krankheit die vorzüglichsten Resultate. Guidi, Fracastori u. a. folgten Vigo's Beispiel. Erst um die Mitte des 17. Jahrhunderts wurden die Inhalationen von Dämpfen gegen Krankheiten der Athmungsorgane von Neuem in die Wissenschaft durch Bennét[3]) eingeführt. Derselbe erklärt diese Art der localen Behandlung für das beste Mittel gegen die Phthisis. Er unterscheidet zwei Arten von Räucherungen, Halitus und Suffitus: erstre wird durch Aufgüsse aromatischer Kräuter erzeugt, und hat also Wasserdampf zum Hauptbestandtheil, letztere entwickelt trockene balsamische Dämpfe.

Bennet's Methode wurde durch Willis[4]) weiter verfolgt. Derselbe stellte mehrere Grade der Inhalationen auf; er beginnt die Behandlung mit emollirenden Dämpfen und geht allmälig zu den balsamischen, zu den Schwefel- und endlich zu den Arsenikdämpfen über.

---

[1]) Daselbst p. 435 u. 436.

[2]) Dictionnaire des Sciences médicales. Vgl. Hufeland's Journal der praktischen Arzneikunde. Bd. LXXIV. Stück 5. p. 47 ff.

[3]) Bennet, Vestibulum ad theatrum tabidorum. 1654.

[4]) Vergl. Hufeland's Journal LXXIV. 5. p. 49 und Sales-Girons: Traitement de la phthisie p. 445.

Die Idee, dass die Respirationskrankheiten durch eine locale Medication am wirksamsten bekämpft werden müssten, gelangte in der folgenden Zeit bei einzelnen bedeutenden Männern immer mehr zur Geltung, so dass Mascagni den bekannten Ausspruch that: „wenn je ein Specificum gegen die Schwindsucht entdeckt werden sollte, so wird es durch die Luftröhren dem Organismuss zugeführt werden müssen." Dennoch war die Inhalationsmethode im 18. Jahrhundert noch weit entfernt, Gemeingut der allgemeinen Praxis zu werden; wir können immer nur von einzelnen Männern berichten, die sich der Sache annahmen.

Billard[1]) (ungefähr 1770) kam durch Zufall dahin, gegen Kehlkopfs- und Lungenleiden eine Mischung von gelbem Wachs mit Harz in Rauchform anzuwenden, und versichert, viele glücklichen Erfolge dadurch erzielt zu haben.

John Mudge[2]) (1780) empfiehlt bei Reizhusten die Anwendung warmer Dämpfe, als eines localen Medicaments, nachdem er sich durch Versuche an sich selbst von ihrer Wirksamkeit überzeugt hatte.

Ungefähr um dieselbe Zeit kamen auch die Viehstallcuren in Aufnahme, die 1767 zuerst von Read[3]) angeregt wurden, und später, unter allen Inhalationsmethoden, am meisten zu einer allgemeinen Popularität gelangten.

Die neuen Entdeckungen der Chemie in dem Reiche der luftförmigen Körper erweiterten den Kreis der localen Respirationsmittel zu einer viel verheissenden Höhe. Gleich die ersten Entdecker neuer Gase, wie Priestley[4]), empfahlen eifrig Versuche, um die Gase zu Heilzwecken zu verwerthen.

Den bedeutendsten Einfluss zu einer allgemeinen Verbreitung der Inhalationsmethode übte Beddoes durch seine Schriften[5]) u. [6])

[1]) Ibidem.

[2]) A Radical and Expeditious Cure for a recent Catarrhous Cough.

[3]) Essay sur les effets salutaires du séjour des étables dans la phthisie; à Londres et Paris 1767. 8.

[4]) Experiments and observations of differents Kinds of air. London 1774.

[5]) Betrachtungen über den medicinischen Gebrauch künstlicher Luftarten und die Methode, sie in grossen Quantitäten zu bereiten; von Thomas Beddoes und James Watt. Aus dem Englischen übersetzt von Zollikofer. Halle. 1796.

[6]) Beddoes. Ueber die neuesten Methoden, die Schwindsucht zu heilen. Uebersetzt von Kühn. Leipzig 1803.

Ende des vorigen und Anfangs unseres Jahrhunderts. Seitdem blieb diese Methode stets Gegenstand der Forschung. Es mehrten sich die chemischen Entdeckungen und mit ihnen kamen immer wieder neue Medicamente als Respirationsmittel in Anwendung: eine Phase drängte die andere, und es fehlte leider an Beharrlichkeit, mehr aber noch an allgemeiner Theilnahme, um die einzelnen Formen zum Austrag zu bringen. So liegt uns jetzt ein zahlreiches, aber zerstreutes Material vor, welches der Sichtung entbehrt und deshalb ohne allgemeine Nutzniessung der ärztlichen Welt geblieben ist. Anerkennen müssen wir indess, dass wenigstens die ersten Autoritäten unseres Jahrhunderts bald die eine, bald die andere der Inhalationsmethoden in den Kreis ihrer Forschung gezogen haben.

In Deutschland war es unter den Ersten Hufeland, der für die Räucherungen und Einathmungen vielfach seine Stimme erhob[1]), der allen Beobachtungen auf diesem Gebiete die Spalten seines Journals öffnete und sie mit anerkennenden Worten begleitete. In Frankreich waren Bayle[2]) und Laennec Anhänger der Inhalationsmethode. Ihnen schliessen sich andere Namen von gutem Klange an, ich brauche nur Stokes, Piorry, Skoda zu erwähnen, welche die eine oder die andere Form der Inhalationen empfehlen.[3])

---

[1]) Hufeland's Journal der praktischen Heilkunde. 1796. Bd. I. Stück 3. p. 374. Ueber die Anwendung künstlicher Luftarten durch Inspiration bei Brustkrankheiten. — Hufeland's Journal. 1809. Bd. XXVIII. Stück V. Anwendung der Heilmittel in Rauchgestalt von Hufeland.

[2]) Recherches sur la phthisie pulmonaire. Paris. 1810. p. 93. Gegen die Phthisie ulcéreuse, d. i. Lungenbrand, empfiehlt Bayle die locale Behandlung. „Il ne faut pas cependant négliger tout à fait le traitement local, mais comme on ne peut appliquer aucun topique, on pourrait essayer de faire respirer au malade des vapeurs médicamenteuses, des fluides aériformes et un air approprié à la nature présumée de l'uleére." Auch bei anderen Formen der Phthisis könne man „les fumigations et l'usage d'un air factice" mit Vortheil benutzen. „Seulement il est bon de se rappeler qu'on a exagéré leur efficacité thérapeutique."

[3]) Vergl. weiter unten bei den einzelnen Mitteln.

Dämpfe, Dünste, Schwaden.

Die Inhalationen von Gasen und Dämpfen hatten bei ihrer Aufnahme in die Wissenschaft nicht erst eine so ausgedehnte theoretische Prüfung zu bestehen, wie es mit der Pulverisation der Fall war. Die Frage des Eindringens, welche bei der letzteren erst nach heftigem Kampf entschieden wurde, kam bei den Gasen und Dämpfen gar nicht einmal zur Discussion, sie wurde als selbstverständlich bejaht. Auch in anderen Punkten fehlt noch eine genügende Kritik.

Vor Allem muss man sich Klarheit über den Begriff „Dämpfe" verschaffen, da hierüber noch manche Verwirrung existirt, und der gewöhnliche Sprachgebrauch die letztere unterstützt. Zuerst kann man, wenn dies auch nicht wesentlich ist, „Dünste" und „Dämpfe" unterscheiden. Wenn man eine Flüssigkeit bis zu ihrem Siedepunkt erhitzt, so entwickelt sie Dämpfe, aber auch ohne Erhitzung verflüchtigt sich bei jedem beliebigen Wärmegrad so viel von der Oberfläche der Flüssigkeit, als die Luft, je nach ihrer Temperatur und ihrem Sättigungsgrade, aufnehmen kann. Diesen letzten Process nennt man Verdunsten. Dämpfe und Dünste sind ihrem Wesen nach vollkommen gleich und nur durch den Wärmegrad unterschieden, bei dem sie sich bilden.

Dünste und wirkliche Dämpfe verhalten sich vollkommen wie Gase; sie gehorchen den Gesetzen der Expansivkraft. Gase, Dünste und eigentliche Dämpfe, wenn sie der Respirationsluft beigemischt sind, athmen wir gleich dieser mit jedem Athemzug in ihrer vollen Quantität bis tief in die Lungen ein.

Berücksichtigen wir jedoch die Dämpfe, wie sie zu künstlichen Inhalationen verwerthet werden, so gelangen wir zu anderen Resultaten:

Erhitzen wir Wasser bis zum Kochen, so steigen unsichtbare Wasserdämpfe von 100° auf. Diese mischen sich sofort mit der kalten Luft und werden dadurch abgekühlt. Hierbei kann nur noch so viel in Dampfform verharren, als die Luft bei ihrem niederen Wärmegrad aufnehmen kann; das übrige condensirt sich zu Wasser, welches in inniger Vermischung mit der Luft bleibt und mit ihr kleine hohle Wasserbläschen bildet. Dieser

condensirte Dampf, der sogenannte Schwaden, oder, wie er häufig genannt wird, Wrasen, der in sichtbaren Wolken aufsteigt, ist es, der zur Einathmung gelangt. Die Wasserdämpfe selbst, bei derjenigen Temperatur, mit der sie entstehen, können wir nicht inhaliren, weil sie zu heiss sind. Nur so viel Wasserdampf oder Dunst, als bei der Temperatur der Luft in derselben enthalten sein kann, gelangt natürlicherweise direct zur Einathmung.

Aehnlich verhält es sich mit den Salmiakdämpfen. Erhitzen wir Salmiak bis zur Sublimation, so entwickeln sich Salmiakdämpfe. Vermischen diese sich mit der Luft, so kühlen sie sich ab und bilden eine weisse Wolke, die nicht mehr Salmiakdampf ist, sondern aus sublimirtem Salmiakstaub besteht: mit blossem Auge lassen sich die feinen Stäubchen oft sehr deutlich erkennen, unter dem Mikroskop characterisiren sie sich als Krystallgruppen. — Wir athmen demnach sehr feinen, in der Luft suspendirten Salmiakstaub, nicht die heissen Salmiakdämpfe selbst ein.

Nur ätherische Substanzen, die bei niedriger Temperatur flüchtig sind, gelangen in ihrer Totalität als Dampf zur Inhalation.

Dämpfe und Schwaden sind, ihren physikalischen Eigenschaften nach, ausserordentlich verschieden: Dämpfe verhalten sich wie Gase; der Schwaden hingegen ist, nach seinem Aggregatzustand, nicht Dampf, sondern flüssiges Wasser, freilich in einer specifischen Form. Der Schwaden steht dem durch den Pulverisationsapparat bewirkten Nebel näher, als man allgemein annimmt.

Die Frage nach dem Eindringen in die Luftwege bei der Verwendung zu Inhalationen verdient deshalb auch hier ihre volle Berücksichtigung. Folgende unterscheidende Gesichtspunkte sind deshalb besonders in die Augen zu fassen.

1. Wirkliche Dämpfe strömen — gleich den Gasen und Dünsten — unbehindert und ohne Verlust durch lange und enge, grade und gekrümmte Röhren hindurch, wenn diese einen so hohen Wärmegrad besitzen, dass sich die Dämpfe dabei nicht condensiren.

2. Der Schwaden hingegen theilt mit der pulverisirten

Flüssigkeit die Eigenschaft, sich an Flächen, mit denen er in Berührung tritt, zu brechen, er schlägt sich zum Theil an den Wandungen der Röhren, die er zu durchlaufen hat, nieder, und zwar in um so grösserer Quantität, je grösser das Verhältniss der Röhrenwandung zum Röhreninhalt, d. h. je enger die Röhre ist. Durch einfache Versuche kann man sich hiervon überzeugen.

Was den Salmiakschwaden betrifft, der aus einer Wolke von sublimirtem Salmiakstaub besteht, so wird dieser, in gleicher Weise wie der Wasserschwaden, in je grössere Berührung er mit feuchten Oberflächen tritt, desto mehr an Gehalt verlieren, indem das ausserordentlich feine Pulver von der geringsten Menge Feuchtigkeit gelöst und so in derselben zurückgehalten wird.

3. Durch seine innige Mischung mit der Luft besitzt der Schwaden einen hohen Grad von Elasticität, vermöge deren er durch eine lange, selbst gekrümmte und gewundene Röhrenleitung hindurchgetrieben werden kann. Diese Eigenschaft erhält, wie wir sahen, der Nebel der zerstäubten Flüssigkeit erst, nachdem er den grössten Theil seines Inhalts, nämlich alle noch sichtbaren Tröpfchen, durch Niederschlagen eingebüsst hat.

Will man den Schwaden zur Inhalation benutzen, so sind dieser physikalischen Eigenschaften wegen, ähnliche Vorbedingungen, wie bei den pulverisirten Flüssigkeiten erforderlich.

Eintheilung der Inhalationsmethoden.

Wir wollen jetzt auf die verschiedenen Methoden der Inhalation näher eingehen, um die leitenden Gesichtspunkte festzustellen. Wir können die Inhalationen im Allgemeinen in zwei grosse Gruppen scheiden:

1. **Stetige, indirecte Inhalationen.**
2. **Zeitweise, directe Inhalationen.**

In der ersten Gruppe sind die Gase, Dämpfe oder Dünste der atmosphärischen Luft, in welcher sich der Kranke bewegt, untrennbar beigemischt, der Pat. athmet demnach anhaltend mit der Luft die für ihn heilsamen Stoffe ein, er athmet dabei frei und ohne Zwang. Die Menge der mit jedem Athemzuge in die Lungen eindringenden medicamentösen Agentien ist hier zwar meist nur

relativ gering; dies wird aber durch die anhaltende Berührung, in der die Athmungsorgane mit der heilsamen Atmosphäre beharren, mehr als aufgewogen. Das Wirksame braucht nicht allein auf der Beimischung irgend eines fremden Stoffes zu beruhen, es kann auch in physikalischen Verhältnissen der in ihren Bestandtheilen normal zusammengesetzten Luft — Wärme, Barometerdruck, Feuchtigkeit etc. — seine Ursache haben. In diese Gruppe gehören einerseits **natürliche**, andererseits **künstliche Atmosphären**, in welche die Kranken ihren Aufenthalt verlegen. Klimatische Ortsveränderungen, Waldluft, Seeluft, Gebirgsluft und dergl. zählen zu den natürlichen; Kuhstallluft, gewisse Fabrikräume, Dünste der geackerten Erde u. s. w. zu den künstlichen Atmosphären. Letztere lassen sich ausserdem herstellen durch Wasserverdampfen oder durch Räucherungen im Zimmer des Kranken, oder auch durch medicamentöse Respiratoren (Sales-Girons).

Die zweite Gruppe betrifft die zeitweisen, directen Inhalationen. Bei den stetigen, indirecten Inhalationen war die Atmosphäre dauernd mit dem heilsamen Agens gesättigt, dafür aber konnte die Menge des beigemischten Medicaments nur relativ gering sein. Hier hingegen wird das Medicament den Lungen nur in längeren oder kürzeren Zwischenräumen dargeboten, dafür aber soll die Quantität des Medicaments eine grössere sein, die Mischung eine concentrirtere.

Die erste Gruppe kann man passend als **respiratorische Diät**, die zweite als **respiratorische Therapeutik** bezeichnen[1]); erstere bestimmt gleichsam die stetige Lebensweise, die zweckentsprechende Nahrung der Respirationsorgane, letztere die eigentlichen, zeitweisen Heilmittel; beide können angemessen mit einander verbunden werden.

Zur Herstellung der Inhalationen zweiter Gruppe bedarf man Apparate, welche die sich entwickelnden Medicamente den Athmungsorganen direct zuführen.

---

[1]) Vergl. Sales-Girons. De la diète de la respiration dans le traitement des maladies de poitrine etc. Mémoire an die Académie de médec. 2. Januar 1861. Vergl. den späteren Abschnitt über medicamentöse Respiratoren.

Inhalations-Apparate.

Räucherungs- oder Dampfapperate sind bisher in grosser Menge construirt worden. Den einfachen Apparat des Hippokrates und Galen haben wir bereits beschrieben. Auf die einzelnen Instrumente, die in der neueren Zeit gefertigt wurden, haben wir um so weniger Grund näher einzugehen, als sie ihrem Wesen nach fast alle übereinstimmen.

Wir können die Räucherungsapparate, ihrem Principe nach, in zwei Kategorien theilen: Die erste hat die Vorrichtung des Hippokrates zu ihrem Typus: Die Dämpfe werden in einem Gefässe entwickelt und strömen durch ein Rohr frei heraus, um von dem geöffneten Munde eingeathmet zu werden. In der zweiten Kategorie besitzt das Gefäss, in welchem die Dämpfe erzeugt werden, ausser derjenigen Oeffnung, welche durch einen Schlauch mit dem Munde des Kranken in Verbindung tritt, noch eine zweite Oeffnung, durch welche atmosphärische Luft einströmt, die sich also schon im Apparat selbst mit dem Dampf vermischt, ihn abkühlt und aus ihm Schwaden bildet; der Schlauch besitzt an seinem Ende ein Mundstück, welches der Kranke zwischen seine Lippen nimmt, um den Dampf oder Schwaden zu aspiriren. Diese letzteren Apparate, von mannigfacher Form, sind in der Neuzeit fast ausschliesslich zur Anwendung gekommen. Das Material, aus dem sie construirt sind, ist theils Metall, theils Porcellan, theils Glas. Am verbreitetsten war lange Zeit hindurch der Apparat von Mudge; jetzt ist der von Mandl vielfach in Gebrauch. Der letztere besteht aus einer Glaskugel mit doppelter Mündung; die eine Mündung dient zur Aufnahme der zu verdampfenden Flüssigkeit und zum Durchstreichen der Luft, an der anderen ist ein Kautschukschlauch befestigt, der mit einem Mundstück endigt. Die Glaskugel ruht auf einem Gestell über einer Spirituslampe [1]).

Zur Inhalation von Dämpfen, die sich bereits bei niederer

[1]) Ich erwähne noch die Apparate von Charrière (vergl. Gazette médic. de Paris. Janvier 1850), ferner von Sibson und Snow (London medic. Journ. Febr. 1851), endlich den neuen Inhaler von Curtis, der aus Porcellan gearbeitet ist. (Brit. med. Journal. 22. Febr. 1862).

oder mittlerer Temperatur erzeugen, wie der verschiedenen Aether-Arten und der ätherischen Oele, des Kreosots, des Jods und des Chlorgases, dienen gleichfalls Apparate, die alle derselben zweiten Kategorie angehören und sich nur unwesentlich von einander unterscheiden: sie bestehen sämmtlich aus einem Behälter mit doppelter Mündung, von denen die eine dazu bestimmt ist, um Luft durchstreichen zu lassen, die andere in ein Rohr mit Mundstück ausläuft. Bei sehr flüchtigen Substanzen, wie den ätherischen, reicht ein kleiner Apparat in Form eines Pfeifenkopfs (am besten aus Glas gefertigt) aus. Man befeuchte etwas Watte mit der betreffenden Flüssigkeit (Aetherisches Oel, Aceton, Jodäther u. s. w.) und bringe dieselbe in den Pfeifenkopf. Wo das Medicament erst erwärmt werden muss, um den Dampf zu entwickeln, sind die Vorrichtungen etwas complicirter, so dass auch eine Spirituslampe untergestellt werden kann. Um den Dampf (oder das Chlorgas aus der Aqua Chlori) in grösserer Menge frei zu machen, ist es meist noch erforderlich, dass die atmosphärische Luft, welche zugleich mit den Dämpfen aspirirt wird, ihren Weg mitten durch die Flüssigkeit im Behälter nehme; dies wird dadurch erreicht, dass die eine Mündung, welche die Luft zuführt, im Uebrigen verkorkt ist und nur eine Röhre zwischen sich durchlässt, die bis in die Flüssigkeit hineintaucht. Solche Apparate wurden von Cannal[1]), Cotterau[2]), Corrigan[3]), Maddock[4]), Sibson und Snow[5]) u. s. w. gebraucht; oft wurde eine einfache Wulfsche Flasche benutzt.

Für diejenigen Dämpfe, die sich schon bei niedererer Temperatur entwickeln, sind Apparate häufig ganz unnöthig, und es reicht aus, das flüssige Medicament in eine kleine Flasche mit etwas weiter Mündung zu bringen, und durch die vorgehaltene Nase oder den geöffneten Mund den Dampf zu aspiriren. Dies

---

[1]) Académie des Sciences zu Paris. 8. Januar 1828.

[2]) Archiv. génér. de Médec. 1830. T. 24. p. 347.

[3]) Dublin med. Journ. 1839. No. 43.

[4]) Practical Observations on the efficacy of medicated Inhalations etc. London 1845.

[5]) London medic. Journ. Febr. 1851.

Verfahren genügt bei Inhalationen von Aether, Chloroform, Jodäther [1]), Kreosot [2]), Carbolsäure u. dergl.

Zur Einathmung von Gasen benutzten die ersten Beobachter sehr complicirte Apparate. (Vergl. den von Beddoes angewandten Watt'schen Apparat) [3]). Girtanner [4]) verwandte ganz besondere Sorgfalt darauf, eine Vorrichtung herzustellen, die das Eindringen des Gases in die Luftwege verbürgte, eine Aufgabe, die er nicht so leicht nahm, wie die meisten seiner Nachfolger. Die von ihm construirte „Respirationsmaschine" besteht aus einer Maske, welche Mund und Nase des Kranken luftdicht einschliesst, und die mittelst eines Canals mit der die künstliche Luft enthaltenden Blase communicirt. Der Canal steht durch ein Ventil, welches sich bei der Exspiration nach aussen öffnet, mit der atmosphärischen Luft in Verbindung. Mit jeder Einathmung wird also die künstliche Luft in die Lungen aspirirt, während die Ausathmungsluft nach Aussen entweicht; der Zweck der Inhalation wird hier also vollständig erfüllt.

In der neueren Zeit wurden nur ganz einfache Apparate zur Inhalation von Gasen angewandt. Dieselben endigen sämmtlich mit einem Mundstück, welches der Kranke zwischen seine Lippen nimmt. Die künstliche Gasmischung wird am besten in einem Gasometer, in Ermangelung dessen in einer Blase, einem Gummisack oder in einer grossen Flasche aufgefangen; die Mündung dieses Gasbehälters wird durch einen Schlauch mit dem Mundstück verbunden. Wird durch die Inspiration das Gas aus dem Behälter herausgezogen, so strömt im Gasometer durch die dazu gehörige Röhre Wasser nach, um den entstandenen leeren Raum auszufüllen. Benutzt man statt des Gasometers eine Flasche, so ist die von Hauke [5]) angegebene Vorrichtung empfehlenswerth: die Flasche wird nämlich mit einem doppelt durchbohrten Kork luftdicht verschlossen; durch den Kork gehen zwei Glasröhren, von denen die

---

[1]) Huette. Bullet. de Thérap. Août 1850.

[2]) Junod. Académie des Sciences de Paris. 18. April 1836.

[3]) Beddoes. Considerations on the medical use and on the production of factitious airs. 8. Zweiter Theil: Beschreibung eines pneumatischen Apparats etc. von Watt.

[4]) Hufeland's Journal. 1797. Bd. I. p. 199.

[5]) Jahrb. der Kinderheilkunde. V. 1. p. 41. 1862.

eine in den Mundstückschlauch sich fortsetzt, die andere Uförmig gebogen ist und mit ihrem längeren Schenkel in ein Wassergefäss eintaucht. Hier wird also der Verlust an Luft bei der Inspiration gleichfalls durch das in den Behälter einströmende Wasser gedeckt. Wird endlich eine einfache Thierblase oder ein Gummiballon angewandt, so kann man entweder dieselben gleichfalls mit einer doppelten Röhrenleitung versehen, oder man lässt sie nur allein mit dem Mundschlauch communiciren, so dass sie, wenn das Gas herausgezogen wird, durch den äussern Atmosphärendruck zusammenfällt. Gleich den Thierblasen empfehlen Beddoes und Watt[1]) auch eingeölte, seidene oder leinene Säcke.

Versuchen wir jetzt eine kurze Kritik aller dieser verschiedenen Inhalations-Apparate, so scheint uns nur eine Beurtheilung der beiden, ihnen allen zu Grunde liegenden Principien von wesentlichem Werth zu sein. Es drängt sich vor Allem die Frage auf: ist es vorzuziehen, frei mit offenem Munde, oder durch ein Mundstück mit geschlossenen Lippen zu inhaliren?

Hierbei kommt eine Thatsache sehr in Betracht. Beim Athmen durch ein Mundstück tritt leicht eine Fehlerquelle auf, die das ganze Verfahren in Frage stellt. Statt nämlich wirklich einzuathmen, kommt man, wenn man nicht genügend instruirt ist, leicht in die Lage, blos in die am Isthmus glosso-palatinus geschlossene Mundhöhle den Dampf, resp. das Gas, anzusaugen, so dass dann keine Spur desselben in die Lunge inhalirt wird.[2]) Ein treffendes Beispiel hierfür liefert die verschiedene Art des Tabakrauchens. Raucht man Cigarren auf gewöhnliche Art, so saugt man den Dampf blos in den Mund, der dann durch innige Berührung des Gaumens mit der Zungenwurzel eine abgeschlossene Höhle bildet, ein, nichts gelangt davon in die Luftwege. Beim Rauchen auf türkische Art dagegen zieht man den Dampf nicht blos in die

[1]) A. a. O.

[2]) An dem von mir als neues diagnostisches Hülfsmittel in die Praxis eingeführtem Pneumatometer kann man die Verschiedenheiten der Inspiration und der Aspiration sehr gut studiren, (vergl. Berl. Klin. Wochenschrift 45. 1871. Die Manometrie der Lungen, oder Pneumatometrie, als diagnostische Methode.)

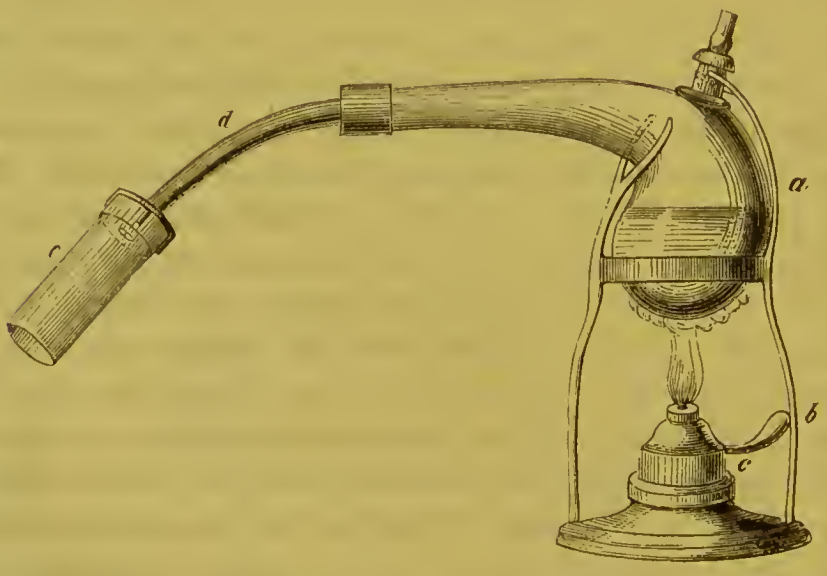
Mundhöhle, sondern athmet ihn auch ein. Dasselbe geschieht beim Einathmen von Dämpfen mittelst eines Mundstücks. Das wirkliche Inhaliren von Dämpfen bei dieser Art der Application muss erst von den Patienten erlernt werden, sonst geschieht es sehr leicht, dass nichts eingeathmet, sondern alles wieder ausgestossen wird, was nicht vom Munde resorbirt ist. Wir wissen, wie ungelehrig ein grosser Theil der Patienten ist, und müssen deshalb auf diesen Uebelstand sehr wohl Rücksicht nehmen.

Ausserdem, was zwar weniger wesentlich ist, strengt das Athmen durch ein Mundstück meistentheils an, indem die Luft, statt frei in den Mund einzuströmen, erst auf einem grossen Umwege, durch lange, mehr oder weniger enge Schläuche, herangezogen werden muss.

Diese beiden Momente fallen zwar gegen die Anwendung der Mundstückapparate sehr ins Gewicht, sind aber nicht im Stande, dieselben ganz zu verdrängen. Das Moment der Anstrengung ist nichts Wesentliches, und das richtige Einathmen auf türkische Weise ist doch immer etwas, was bald leichter, bald schwerer erlernt werden kann. Es tritt aber ein drittes Moment hinzu, welches für eine gewisse Art von Räucherungen die Mundstückapparate in ihrem Principe wesentlich angreift. Soll nämlich der aus heissen Dämpfen gebildete Schwaden eingeathmet werden, so gelten, wie wir sahen, für ihn in Betreff des reichlichen Eindringens ähnliche Gesetze, wie für die pulverisirte Flüssigkeit. Auch der Schwaden schlägt sich an Flächen, mit denen er in Berührung tritt, nieder; deshalb muss der Eingang zu den Luftwegen möglichst frei gehalten, d. h. der Mund muss weit offen, und in vielen Fällen auch die Zunge hervorgestreckt werden. Nur auf diese Weise hat man die Garantie, dass der grösste Theil des in den Mund einströmenden Schwadens wirklich in die Luftwege gelangt; wohingegen, wenn man mit geschlossenen Lippen athmet, der Schwaden vor seinem Eintritt in den Kehlkopf die grosse Oberfläche der engen Mund- und Rachenhöhle berührt und an derselben seinen hauptsächlichsten Gehalt verliert. Die Mundstückapparate stehen deshalb für die Inhalation des Schwadens den übrigen Apparaten sehr bedeutend nach. Die uralte Vorrichtung des Hippokrates ist demnach fast allen

neueren bei Weitem vorzuziehen. Dieselbe lässt sich zu jeder Zeit leicht dadurch improvisiren, dass man die kochende Flüssigkeit in ein Gefäss giesst, darüber einen Trichter stülpt und den durch den Trichterhals ausströmenden Dampf mit dem offenen Munde inspiriren lässt.

In vielen Fällen reicht es selbst aus, wenn man die siedende Flüssigkeit in eine Schüssel giesst, und der Kranke den daraus aufsteigenden Schwaden direct durch den offenen Mund auffängt, während durch ein vorgehaltenes Tuch ein weiteres Ausbreiten der Dämpfe vermieden wird. Hierbei ist aber ein Erhitzen des ganzen Gesichts nicht zu umgehen, und dieses Dampfbad des Gesichts ist oft erwünscht und trägt mit zur Wirkung bei. Meistens jedoch muss dies vermieden werden, und dann tritt das Bedürfniss nach einem Apparat hervor. Da die Trichtervorrichtung ihren Zweck gleichfalls nur höchst mangelhaft erfüllt, so habe ich einen Räucherungsapparat nach dem Principe des Hippokrates zusammenzustellen versucht.



Derselbe besitzt statt des Mundstücks eine cylindrische Trommel. (e) in welche die Dämpfe hineingeleitet werden, und vor welcher man frei, mit vorgehaltenem, weit geöffnetem Munde athmet. Der Behälter zur Aufnahme der Flüssigkeit ist eine einfache Retorte (a) mit Tubus; diese wird von einem Gestell (b) wie im Mandl'schen Apparat gehalten, ihr Hals steht mittelst eines Schlauches (d) mit der Trommel in Verbindung, derart, dass die Luft zu dieser letzteren rings um den Schlauchansatz freien Zutritt hat.

Der Tubus der Retorte, der zum Einfüllen der anzuwendenden Stoffe dient, bleibt, während dieselben durch eine Spirituslampe zum Verdampfen erhitzt werden, durch einen Glasstöpsel geschlossen. Die Dämpfe treten demnach als solche in die Trommel und werden hier durch Vermischung mit der Luft abgekühlt und condensirt; in den bisherigen Räucherungs-Apparaten hatte die Luft freien Zutritt zu dem Gefässe selbst und die Condensation und Abkühlung geschah bereits in der Röhrenleitung.

Dieser Apparat lässt sich, ausser zur Entwickelung warmer Wasserdämpfe für sich allein oder aus Aufgüssen aromatischer Kräuter, auch zur Sublimation des Salmiak und zu anderen Räucherungen verwerthen.

Ein Uebelstand, der bei allen Dampfapparaten hervortritt, ist die zu grosse Hitze des ausströmenden Dampfes auch nach seiner Schwadenbildung. Durch nasse, kalte Schwämme kann man zwar das dem Munde zunächst liegende Endstück des Apparats abkühlen; aber dies Verfahren, obgleich umständlich, genügt nicht den gerechten Anforderungen, da man niemals das Maass der Temperatur in seiner Hand hat, und dauernde Schwankungen derselben, bald leidlich warm, bald zu heiss, nicht leicht vermeiden kann.

Ich wende daher die einfachen Dampfapparate jetzt fast gar nicht mehr an, sondern benutze an ihrer Stelle stets die Nebeldampf-Apparate. Wo nichts als Wasserdämpfe gebraucht werden soll, genügen diese Apparate am vollkommensten dem Zweck, indem man den ausströmenden Dampf entweder direct in einiger Entfernung inhaliren lassen, oder, was vorzuziehen, ihn durch gleichzeitige Zerstäubung von reinem Wasser dichter und zugleich kühler machen kann. Wo flüchtige Stoffe, z. B. Terpenthinöl oder andere ätherische Oele, auch Jod u. dgl., neben den Wasserdämpfen inhalirt werden sollen, füge man diese Stoffe am besten der zu zerstäubenden Flüssigkeit bei. Wo Dämpfe von Kräuteraufgüssen eingeathmet werden sollen, darf man freilich diese Kräuter nicht in den Dampfkessel der Nebeldampf-Apparate hineinbringen. Man kann aber statt dessen die vorher bereiteten, von den Kräutern abgegossenen Infusa entweder in den Dampfkessel bringen (hierbei aber die Vorsicht nicht ausser Acht lassen, die Flüssigkeit nur theilweise verdampfen zu lassen und den Apparat jedesmal nach dem Gebrauch gründlich zu reinigen), oder was bei Weitem vorzuziehen, sei es die Infusa selbst, sei es die Extracte derselben oder die wirksamen Stoffe (z. B. die ätherischen Oele der

ätherischen Kräuter, die Extracte oder Tincturen oder Alkoloide der Narcotica) aus dem Glase zerstäuben zu lassen und den Dampfkessel nur mit Wasser zu füllen. — Auf diese Weise werden eigene Dampferzeugungs-Apparate fast vollständig überflüssig und durch die Pulverisateure ersetzt. Nur wo man, wie bei den kalten Dämpfen, d. h. bei denen, die sich schon bei gewöhnlicher Temperatur bilden, wie Aether, Chloroform, oder in geringerem Masse auch Kreosot, Carbolsäure u. a., ohne jeden besonderen Apparat auskommen kann, wird man selbstverständlich vom Pulverisateur keinen Gebrauch machen, es sei denn, dass man z. B. bei der Carbolsäure oder dem Kreosot grössere Mengen inhaliren lassen will, als ohne besondere Vorrichtung verdampft. Will man beispielsweise Carbolsäure in minimalen Mengen zur Inhalation benutzen, so giesse man eine concentrirte spirituöse Carbolsäure-Lösung (etwa 1 : 5) in eine kleine Flasche mit weitem Halse, die man zuvor mit lockerer Baumwolle gefüllt hat. Aus diesem Gefässe lasse man den Kranken mit offenem Munde athmen, eine Methode, die sehr einfach ist und den Pat. weit weniger anstrengt, als bei Zuhülfenahme der Pulverisation, bei welcher letzteren freilich grössere Mengen den Respirationsorganen einverleibt werden.

Will man dennoch trotz ihrer Unzweckmässigkeit die alten Dampferzeugungs-Apparate mit Mundstück, z. B. den Mudge'schen oder Mandl'schen, benutzen, so unterlasse man wenigstens in keinem Falle, die Kranken aufs Genauste zu instruiren, dass sie den Dampf nicht bloss in die Mundhöhle aspiriren, um ihn durch Mund oder Nase wieder herauszulassen, sondern dass sie ihn wirklich durch tiefe Inspiration in die Lungen inhaliren. Die gleiche Vorsicht ist erforderlich, wenn man flüchtige Stoffe, wie Kreosot, Carbolsäure, Jod, durch einen kleinen Pfeifenkopf — der am besten auch mit lockerer, mit medicamentöser Flüssigkeit getränkter Watte erfüllt ist — einathmen lässt, oder wenn man medicamentösen Rauch, z. B. von narkotischen Kräutern, von Zinnober, Arsenik u. A. zur Inhalation benutzen und sich zu diesen Zwecken eines Pfeifenkopfs bedienen will.

Zur Inhalation von Gasen sind, will man nicht zu complicirten Vorrichtungen, wie Girtanner, seine Zuflucht nehmen, die Mundstück-Apparate insofern zweckmässig, als man bei ihnen al-

lein die Quantität der eingeathmeten Gasmischung genau bestimmen kann. Auch hier muss eifrig Rücksicht darauf genommen werden, dass wirklich das Gas in die Lungen eingeathmet, nicht blos in den Mund gesogen wird. Nur wo dies, wie häufig bei Kindern, oder auch bei Erwachsenen, die schon sehr geschwächt, oder die sehr ungelehrig sind, nicht zu erreichen sein sollte, ist es geboten, das Gas nicht durch den Mund des Patienten aus dem Behälter heraussaugen, sondern frei durch einen activen Druck — entweder durch Einfliessen von Wasser in den Gasbehälter beim Gasometer, oder bei Anwendung einer Thierblase oder eines Gummisacks durch Zusammendrücken derselben — herausströmen zu lassen. Das Endstück muss dann trichterförmig geschweift sein, so dass es Mund und Nase des Patienten nahezu, nicht luftdicht, umschliessen kann. Freilich geht hierbei viel von dem Gase in die äussere Luft verloren und man entbehrt eine genaue Dosirung der zur Wirkung kommenden Menge; aber dafür ist die Gewissheit vorhanden, dass wirklich die künstliche Gasmischung, mehr oder weniger mit atmosphärischer Luft verbunden, eingeathmet wird.

An dieser Stelle müssen wir endlich noch eine Art von Räucherung erwähnen, die ohne Apparat bewerkstelligt wird, nämlich das Rauchen medicamentöser Cigarren. (Die zum Rauchen dienenden Pfeifen gehören ihrem Princip nach zu den Mundstück-Apparaten.) Hierbei ist der Zweck entweder der, dass eine mit dem Medicament geschwängerte Atmosphäre geschaffen werde, in welcher es genügt, durch die Nase zu athmen; oder man will, dass sämmtlicher Dampf, der sich entwickelt, in die Lungen inhalirt wird. Im ersten Falle muss auf gewöhnliche Art durch blosse Aspiration, im letzteren auf türkische Weise inspirirend geraucht werden.

Die medicamentösen Respiratoren, gleichfalls eine Art der Dampfinhalation, werden später zur Sprache kommen.

Die Medicamente.

Schliesslich haben wir noch die Medicamente zu berücksichtigen, die zur Dampfinhalation verwerthet werden können.

Selbstverständlich sind nur solche Substanzen zu

benutzen, deren wirksame Bestandtheile bei der angewandten Temperatur flüchtig sind. Wendet man Infusa oder Decocta von Kräutern an, so sind es ausser den Wasserdämpfen meist noch die ätherischen Oele, die zur Inhalation kommen (Rad. Chamomillae, Flor. Tiliae etc.); die schleimigen Bestandtheile bleiben natürlicherweise in der Lösung, und es ist deshalb irrationel, Kräuter, die kein ätherisches Oel, sondern nur Schleim liefern, wie Rad. Althaeae, zur Dampfinhalation zu benutzen. Von narkotischen Pflanzen und ihren Präparaten sind gleichfalls nur diejenigen brauchbar, in denen eine flüchtige narkotische Substanz nachzuweisen ist.

Ganz entgegen den ersten Lehren der Chemie, wurden auch einige unorganische Salze, die der Verflüchtigung gar nicht fähig sind, zur Dampfinhalation herangezogen. So wurde am Anfang unseres Jahrhunderts von Darwin[1]) weisser Vitriol (Zincum sulphuricum), von Hildenbrandt[2]) Plumbum aceticum (Tabak in Bleiessig gebeizt, zum Rauchen) empfohlen. Aber selbst in der allerneuesten Zeit fehlt es nicht an ähnlichen Missgriffen; so wurde die Verdampfung einer Höllensteinlösung eifrig gerühmt.[3]) Alle diese Substanzen sind weder für sich erhitzt, noch in Wasser gelöst, flüchtig; Dämpfe werden also von ihnen nicht gebildet, höchstens können winzige Spuren der fixen Substanz, die chemisch kaum mehr nachweisbar sind, mechanisch in die Luft mit fortgerissen werden. Sind dennoch Wirkungen, z. B. nach dem Verdampfen der Höllensteinlösung beobachtet worden, so kommen dieselben wahrscheinlich auf Rechnung der einfachen begleitenden Wasserdämpfe.

Etwas different verhält sich das Kochsalz. Wird dasselbe trocken erhitzt, so verflüchtigt es sich unter Verknistern; wird es dagegen in Wasser gelöst, so bleibt es bei der Siedetemperatur des Wassers vollständig in der Lösung zurück, ohne Dampf zu bilden. Kochsalz kann deshalb nur auf trockenem Wege

---

[1]) Hufeland's Journal 1812. Bd. VIII. Stück 3. p. 19.

[2]) Daselbst von Hildenbrandt, Kleine Beiträge zur Aetiologie der Lungenschwindsucht, nebst einem Winke zur Heilung dieser Krankheit durch Bleimittel.

[3]) Deutsche Klinik. XIII. p. 31.

zur Dampfinhalation verwandt werden. Nichts desto weniger wird es, irrthümlicherweise, auch vielfach in Lösung benutzt; hierbei sind dann hauptsächlich nur die Wasserdämpfe wirksam, vom Kochsalz werden nur geringe Partikelchen mechanisch in den Dampf mit fortgerissen. Ist die Oberfläche der verdampfenden Lösung eine grosse, so ist die Aufnahme der fixen Substanz in die Luft bedeutend erleichtert; es ist dem entsprechend auch in den Dämpfen, die sich bei der Verdunstung der Soole aus den Sudpfannen entwickeln, der Kochsalzgehalt ein merklicher.[1]) Indess möchte hierbei wohl auch tröckenes, an den Rändern der Pfanne bereits abgesetztes Kochsalz zum Verknistern gelangen und den positiven Erfolg besonders veranlassen. Die von Wiedasch[2]) empfohlenen künstlichen Seewasserdämpfe — hergestellt durch Verdampfen von Seewasser und durch einen Trichter inhalirt — enthalten gewiss nur Spuren von Kochsalz, die in dem Dampfe mikroskopisch nachweisbar sind; ihre Wirksamkeit verdanken sie, wie sicher zu vermuthen ist, vorzugsweise den heissen Wasserdämpfen und den etwaigen im Seewasser enthaltenen flüchtigen Substanzen, wie dem Salmiak, vielleicht auch dem Jod. (?)

Zweiter Abschnitt.

Specielle Inhalations-Therapie.

Emollirende und aromatische Dämpfe.

Wir gelangen hiermit zu dem speciellen Theile unserer Aufgabe, nämlich zu den einzelnen Klassen der zur Inhalation benutzten Medicamente. Die emollirenden Dämpfe gehören zu denjenigen, die bereits in den ältesten Zeiten, wie wir sahen, schon von Hippokrates, Celsus und Galen angewandt wurden. Im 17. Jahrhundert kamen sie durch Bennet und später durch Willis wieder in Aufnahme, aber erst seit Ende des vorigen Jahrhunderts erfreuen sie sich einer weiteren Verbreitung.

---

[1]) Vergl. Salinenluft.

[2]) Die Wirkung der künstlich erzeugten Seewasserdämpfe; von Dr. Wiedasch auf Norderney. Deutsche Klinik 1857. p. 53 ff.

Die einfachste Form der emollirenden Dämpfe sind die unvermischten Wasserdämpfe, resp. der Wasserschwaden. John Mudge[1]) 1780 empfiehlt die warmen Wasserdämpfe bei frischen Bronchialkatarrhen als ein sicheres Heilmittel („a sure and in general an almost immediate cure"). Er kam zu diesem Schlusse aus Versuchen an sich selbst, worüber er Folgendes berichtet:

„Da ich Zeit meines Lebens, wegen zarter Lungen, eine Neigung zur Erkältung mit heftigem Husten hatte, welcher mich gewöhnlich 3—4 Wochen und selbst länger plagte, so machte ich mich selbst zum ersten Gegenstand des Versuchs. Die Nacht, nachdem das Heilmittel zuerst angewandt worden war, wurde ohne die geringste Neigung zum Husten verbracht; und am nächsten Morgen wurde durch einen oder zwei Hustenstösse eine geringe Menge Sputa cocta ausgeworfen, ohne die geringste Neigung zu späterem Husten; nichts desto weniger konnte ich den ganzen kommenden Tag kaum glauben, dass der Husten radical beseitigt sein sollte, und machte mich auf seine Wiederkehr gefasst; aber er kam nicht wieder."

Warme Wasserdämpfe wurden ferner von Mackintosh gerühmt,[2]) der sie ausser bei Bronchitis auch bei Croup für nützlich erklärt. Wanner[3]) hielt gleichfalls croup-kranke Kinder in der Dunstatmosphäre warmer Wasserdämpfe oder der Dämpfe von Flieder-Infus, aber mehr in der Absicht zur Beförderung der Diaphorese, als zur localen Wirkung auf den Larynx, und berichtet von sehr glücklichen, hierdurch erzielten Erfolgen. Auch Budd[4]) behandelt den Croup, ausser mit Brechmitteln, noch mit warmen Wasserdämpfen, die er durch heisse Ziegelsteine in der Nähe des Kranken, bei geschlossenen Bettvorhängen, erzeugt. Marchesani[5]) empfiehlt den warmen Wasserdampf gegen Katarrhe und behauptet sogar, dass derselbe, ohne alle innern Mittel, in Verbindung mit Aderlass, Vesicantien und Milchdiät, die Lungenschwindsucht oft

---

[1]) A Radical and Expeditious Cure for a recent Catarrhous Cough.

[2]) Mackintosh, Practice of Physic. Vergl. Practical Observations on the efficacy of medicated Inhalations in the treatment of Pulmonary Consumption, Asthma, Bronchitis, chronic Cough and other diseases of the respiratory organs and in affections of the heart. By Alfred Beaumont Maddock. London. Simpkin, Marshall and Co. 1845. p. 63.

[3]) Du Croup et de son traitement par la vapeur d'eau. Paris 1834, 8. — Schmidt's Jahrbücher. 1835. VI. p. 359.

[4]) Schmidt's Jahrbücher. 1852. LXXVI. p. 174.

[5]) L'osservatore med. di Napoli. 15. Marzo 1834. Schmidt's Jahrbücher. 1834. III. p. 138.

zu verhüten vermöge; der Wasserdampf kürze das Stadium inflammatorium merklich ab und erleichtere die Expectoration.

Bei sehr vielen Krankheiten wendet Richard[1]) die Inhalation der einfachen Wasserdämpfe als Diaphoreticum an; in den meisten Fällen fügt er jedoch noch die verschiedensten andern Mittel zum Wasser hinzu.[2])

Skoda[3]) empfiehlt die Einathmung von Wasserdämpfen als Erleichterungsmittel bei Entzündungen der Bronchen und des Larynx. Desgleichen rühmt in neuester Zeit John Hunter[4]), nach zahlreichen Erfahrungen, die Einathmung warmer Wasserdämpfe gegen Bronchitis sowohl Erwachsener als Kinder als das beste Heilverfahren.

Statt des Wassers wurde auch Milch zum Verdampfen benutzt (Hippokrates, Skoda); was sich hier entwickelt, sind einfache Wasserdämpfe, vielleicht gemischt mit kaum nennenswerthen Spuren einer chemisch noch nicht dargestellten aromatischen Substanz, derselben, die der frischen Milch ihren eigenthümlichen Geruch ertheilt.

Am meisten jedoch sind es Aufgüsse von Kräutern, die zur Räucherung verwerthet werden. Die eigentlichen emollirenden Kräuter, wie Rad. Altheae, Fol. und Flor. Malvae, Flores Verbasci, Herba Pulmonar. etc., obgleich vielfach benutzt, sind jedoch für diese Räucherungen unpassend und irrationell gewählt, denn aus ihrem Infus steigen nur einfache Wasserdämpfe auf, und ihre, hauptsächlich schleimigen, Bestandtheile bleiben in

---

[1]) Hamburger Zeitschr. f. d. ges. Med. Bd. 53. Heft 2. Schmidt's Jahrbücher. 1844. Bd. 41. p. 166.

[2]) Richard stellt eine neue Methode zur Behandlung der verschiedenartigsten Krankheiten, nicht blos derjenigen der Respirationsorgane, auf; sie besteht in der Anwendung von Reizmitteln auf die Haut, besonders von Schröpfköpfen, in Verbindung mit Inhalationen. Innere Mittel werden vermieden. Zu den Inhalationen verwendet er die mannigfaltigsten Substanzen, unter diesen zum Theil solche, die gar nicht einmal flüchtig sind. Dass die Inhalationen hierdurch auf ein ihnen nicht gebührendes Feld geleitet werden, ist leicht ersichtlich; denn dass der Magen mehr als die Lungen zur Aufnahme fremder, allgemein wirkender Stoffe geeignet sei, möchte kaum zu bestreiten sein.

[3]) Allgemeine Wien. med. Ztg. 1862. No. 16, 24, 26, 29.

[4]) The Lancet 1869. 24. Sept.

Lösung; wieder sind es hier höchstens unwesentliche, chemisch fast nicht mehr darstellbare Spuren eines Aroma's, dem das eine oder das andere jener Kräuter seinen sehr schwachen, kaum mehr wahrnehmbaren Geruch verdankt, und das sich bei der Verdampfung mit verflüchtigt.

Allein geeignet für diese Inhalationen sind die Aufgüsse aromatischer Kräuter, ihre Dämpfe enthalten ausser Wasser noch ein ätherisches Oel. Von den Alten (Hippokrates, Galen) wurden folgende meist scharf ätherische Pflanzen angewandt: Origanon, Nasturtium, Cardamomum, Hyssopus, Satureja. (Vergl. oben.) In der neueren Zeit wurden gewöhnlich andere Kräuter benutzt, so am häufigsten die Kamillen- und Fliederblüthen (Flores Sambuci), seltener Rosen, Rosmarin, Melissa (Martin Solon),[1]) Arnica, Chenopodium ambrosiacum, Species aromaticae (Joerdens),[2]) auch sind Salvia, Calamus, Cascarilla, Angelica, Semen Foeniculi et Anisi u. a. sehr wohl zu verwerthen.

Gerühmt sind diese emollirenden aromatischen Dämpfe bei Coryza, Angina, Laryngitis, acuter und chronischer Bronchitis, endlich auch als Palliativum bei Phthisis und sogar in neuester Zeit noch gegen Diphtheritis und Croup, wenn nöthig, nach vorhergegangener Tracheotomie. (Fischer und Bricheteau.[3])

Schliesslich möchte ich noch das Urtheil zweier Autoritäten auf dem Gebiete der Brustkrankheiten anführen, das um so grössern Werth beanspruchen darf, als die Skepsis dieser Männer in Beziehung der Therapie allgemein bekannt ist:

Louis äussert sich in seinem berühmten Lehrbuch bei Gelegenheit der palliativen Behandlung der Lungenschwindsucht folgendermassen[4]): „L'inspiration des vapeurs aqueuses ou

[1]) Gazette méd. de Paris, 1834. No. 12. p. 177: Considération sur l'atmiatrice, ou sur l'usage des fumigations dans quelques maladies et particulièrement dans les affections de l'appareil respiratoire; par Martin Solon, médecin de l'hôpital Beaujon.

[2]) Hufeland's Journal. 1820. Bd. L. St. 5 p. 12.

[3]) Traitement du croup ou angine laryngée diphthérique par T. Fischer et F. Bricheteau, internes à l'hôpital des infants. Paris 1863. Die Verf. wenden meist Infusa von Malven und Althaeae, also so gut wie reine Wasserdämpfe an.

[4]) Recherches anatomiques, pathologiques sur la Phthisie. Paris. Baillère, S. 1843. 2 Edit., p. 653.

de celles qui s'échappent d'une infusion narcotique, devrait encore être employée une ou plusieurs fois le jour, pendant six, huit ou dix minutes chaque fois, si la toux continuait à être incommode, malgré la régime et les préparations narcotiques."

Skoda hat sich wiederholentlich, und kürzlich von Neuem darüber ausgesprochen,[1]) „dass chronische Bronchialkatarrhe am besten durch Medicamente bekämpft werden, welche direct auf die Bronchialschleimhaut wirken." Er empfiehlt hierbei ausser Terpenthin-Inhalationen und den Dämpfen von Salzlösungen — bei welchen letzteren, wie wir sahen, das Wasser wahrscheinlich das einzig Wirksame ist — auch einfache Wasserdämpfe.

Bei der Behandlung des acuten Luftröhrenkatarrhs erklärt Skoda alle bisher tausendfach gerühmten inneren Mittel für nutzlos und fährt dann folgendermassen in seinem Vortrage fort:[2])

„Manchmal ist es vortheilhaft, Wasserdämpfe einathmen zu lassen, und um dies weniger unangenehm zu machen, kann man die Dämpfe von Milch oder Eibischthee verwenden, wodurch zuweilen der krankhafte Zustand bedeutend erleichtert, die Empfindung von Druck auf der Brust vermindert, und die Expectoration befördert wird. Es passt dies aber keineswegs in allen Fällen, manchmal wird dadurch der Zustand noch verschlimmert, und dann ist dieses Verfahren natürlich wegzulassen. Man kann auch das Einathmen mit Infus. Flor. Sambuci, mit Dämpfen von aromatischen Kräutern, oder, wenn die Fieberbewegung nicht sehr intensiv ist, auch mit Dämpfen des Terpenthinöls oder des Theers versuchen; aber alle diese Substanzen eignen sich mehr für die chronische Erkrankung." Dann empfiehlt Skoda die emollirenden Dämpfe bei Laryngitis, und als Palliativum selbst bei tubereulöser Laryngitis.[3])

Es stimmen demnach alle Beobachter darin überein, dass die reinen Wasserdämpfe oder die Dämpfe der genannten Infusa einen trocknen, quälenden Husten mildern, die Secretion und Expectoration befördern und dadurch Oppression der Brust beseitigen. Gegenwärtig, nach der Erfindung der Nebeldampfapparate, lassen sich alle die oben genannten Methoden der Dampfinhalationscur

[1]) Allg. Wiener med. Zeitung. 1862. No. 24. Vorträge von Skoda.
[2]) Ibid. No. 16.
[3]) Ibid. No. 26 und 29.

durch Anwendung der Emollientia oder Resolventia auf dem Wege der Zerstäubung am zweckmässigsten ersetzen.

Narcotische Räucherungen.

Die narcotischen Räucherungen wurden erst in der neuesten Zeit Eigenthum unserer medicinischen Wissenschaft. Ausserhalb derselben wurden sie schon sehr früh, wie berichtet wird, zu heiligen Gebräuchen der alten Völker, um Verzauberungen oder Verzückungen zu bewirken, benutzt, und später waren sie in Besitz von sogenannten Magiern und Wunderärzten, die gewisse Nervenkrankheiten, die man auf Behexung zurückzuführen pflegte, mit solchen Räucherungen, zur Austreibung der bösen Dämonen, behandelten. Eines solchen Magus erinnerte sich noch Hufeland[1]) aus seiner Jugend und bemerkte, dass er dadurch auf die Anwendung der Räucherungen zu medicinischen Zwecken aufmerksam gemacht wurde. Später sammelte Hufeland selbst viele Erfahrungen in diesem Gebiete und theilte eine Reihe von Fällen, meist Epilepsie mit, die theilweise durch narcotische Dampfbäder (von Herb. Hyoscyami und Belladonnae)[2]) gebessert wurden; ferner liess er keine Gelegenheit vorübergehen, um die Medicina fumigatoria, die „mit Unrecht" in neueren Zeiten vernachlässigt worden sei, angelegentlichst zu empfehlen.[3])

Die Benutzung der narcotischen Dämpfe zu Inhalationen stammt aus dem fernen Osten, China und Indien, wo das Rauchen narcotischer Substanzen seit lange Sitte, also ihre Wirksamkeit bekannt war. Ausser dem Tabak wurde auch das Opium zum Rauchen verwandt; der Opiumrauch wirkt sehr narcotisch, beruhigend und erzeugt einen angenehmen, wollüstigen Schlaf.[4]) Durch Ettmüller wurde der Opiumrauch

---

[1]) Hufeland's Journal 1822. Bd. LV. St. 2 p. 85. Erfahrungen über die Anwendung narcotischer Mittel in Rauchgestalt.

[2]) Ibidem.

[3]) Hufeland's Journ. 1809. XXVIII. 5. p. 88. Anwendung der Heilmittel in Rauchgestalt.

[4]) Hufl. Journ. 1827. LXIV. 2. p. 30. Notiz aus Charpentier-Corsigny's Reise nach China und Bengalen. A. d. Franz. Berlin 1801. p. 288.

Interessant ist folgende sonderbare Anwendung des Opiumdampfs, wie sie

zuerst in Deutschland zu medicinischen Zwecken verwandt [1]): er liess nämlich 10—20 Gran Opium auf glühendem Eisen neben dem Bette der Kranken verrauchen, und fand es nützlich bei Hysterie, Melancholie, auch bei tumultuarischen Nervenfiebern und heftigen Krämpfen. „Der Schlaf solcher Personen war durchaus nicht schnarchend, das Blut nicht nach dem Kopfe getrieben. Ausser einem ausserordentlichen Wohlbehagen bemerkten die Kranken keine entzückende Exstase."

Die narcotischen Inhalationen gegen Krankheiten der Respirationsorgane fanden ihre erste und hauptsächlichste Anwendung beim Asthma; auch diese Behandlungsweise stammt aus Ostindien. Die ersten europäischen Berichte finden wir am Anfang unseres Jahrhunderts im Edinburgher Journal, [2]) wo ein Kaufmann Sills auf den Nutzen des Stramoniumrauchens bei Asthma aufmerksam macht. Die genauere Geschichte der Einführung dieses Mittels wurde in einem Briefe des Dr. Sims mitgetheilt, derselbe berichtet, es vom General Gent erhalten zu haben, der es wieder dem Dr. Anderson, Protomedicus in Madras, verdanke. Der letztere habe es nicht nur bei andern, sondern, wie er glaube, auch an sich selbst mit Erfolg angewandt. Zu Madras werde dies Mittel als ein Specificum gegen Asthma betrachtet. Man benutze daselbst die Wurzeln des purpurroth blühenden Stechapfels (Datura ferox), „dieselben werden frisch geschnitten, im Schatten ge-

---

an derselben Stelle berichtet wird: Chinesische Diebe benutzten nämlich den Opiumrauch, um ungehindert eine Geldkiste aus dem Schlafzimmer eines Engländers zu entwenden. „Sie stiegen auf das Dach des Hauses, machten eine kleine Oeffnung in die Decke desselben und bliesen, vermöge einer langen Röhre, soviel Opiumrauch in das Zimmer, dass der Engländer alle Besinnung verlor, dann erweiterten sie die Oeffnung, stiegen hinab und hoben ohne Hinderniss den Geldkasten auf's Dach heraus. Der Engländer versicherte am folgenden Morgen, er habe ganz deutlich gesehen, wie die Chinesen seinen Kasten weggetragen, sei aber ausser Stand gewesen, eine Bewegung zu machen oder einen Laut von sich zu geben."

[1]) Ibidem. Aus der Med.-Chirur. Zeit. 1809. 3. p. 255.

[2]) Edinbourgh medial Journal April und Juli 1811. No. XXVI. und XXVII.; ferner Juli 1812. No. XXXI. Communications relative to the Datura Strammonium or Thornapple as a cure or relief of Asthma. — Hufeland's Journal 1813. XXXVI. 2. p. 82. Nachricht von einem Mittel, welches gegen das Asthma versucht zu werden verdient, von Prof. Hegewisch.

trocknet und dann geschlagen und gestampft, dass sie wie grober Hanf aussehen. Man gebrauche sie wie Tabak zum Rauchen, und zwar rauche man während des Paroxysmus eine Pfeife davon, entweder allein für sich oder mit Tabak vermischt, je nachdem der Patient früher an Tabak gewöhnt sei oder nicht."

Dr. Sims theilt ferner mit, dass er den Stramoniumrauch bei einer Dame, die an Phthisis pulmonalis, verbunden mit asthmatischen Anfällen, litt, anwandte, dass dieselbe zwar der tödtlichen Krankheit erlag, aber „die Erleichterung, welche sie dadurch erhielt, bei Weitem die Erwartung übertraf." Ebenso hat der Wundarzt Toulmie, der selbst mit Asthma behaftet war, nicht nur durch Rauchen der Wurzel der indischen Datura ferox Erleichterung seiner Beschwerden erlangt, sondern fand auch dieselbe Hülfe, als er in Ermangelung jener Pflanze den Stengel der einheimischen Datura Stramonium zu demselben Zwecke benutzte.

Aus dem Berichte Sills' über seine eigene Krankheit entnehmen wir Folgendes:

„Die Anfälle pflegten gegen 2 Uhr Morgens zu kommen; ich ward plötzlich aus dem Schlafe gestört durch heftige convulsivische Anstrengungen der Brust; kaum hatte ich Zeit, mich aufrecht in einen Stuhl zu setzen, mich mit den Ellenbogen zu stützen und die Füsse gegen die Erde zu stemmen (denn ich konnte nicht ertragen, sie geradezu gestreckt zu haben), bevor mich das Gefühl überfiel, als ob ich sogleich erstieken müsste. Die Anfälle pflegten gemeiniglich 36 Stunden bis an 3 Tage und Nächte nach einander mit kurzen Intermissionen zu dauern. Während dieser Zeit habe ich oft, wie ich glaube, Todesangst ausgestanden, wenigstens oft alle Hoffnungen, mein Leben zu erhalten, aufgegeben und sogar das letzte Ende meiner Leiden herbeigewünscht.

„Ein lieber Freund und angesehener Wundarzt (Herr Toulmie) rieth mir zuerst, das vortreffliche Stramonium zu rauchen, dem ich zugleich meine Befreiung von Schmerzen und meine erneute Fähigkeit, mich des Lebens zu erfreuen, verdanke.

„Nur die Wurzel und der untere Theil des Stengels dieser Pflanze scheint die antiasthmatische Kraft zu besitzen; diese müssen in dünne Stücke geschnitten und in eine gewöhnliche Tabakspfeife gethan werden, und der Rauch muss hinunter geschluckt werden, nebst dem durch das Rauchen hervorgelockten Speichel. Wenige Minuten hernach wird der Leidende von allen krampfhaften Begleitungen der Brust befreit sein und wahrscheinlich in einen erquickenden Schlaf sinken, aus dem er erfrischt und meistens völlig wohl erwacht, wenigstens ist dies der unausbleibliche Erfolg, den er auf mich hat. Während des Rauchens muss man, wenn irgend möglich, sich des Trin-

kens enthalten. Ich nahm einmal während des Rauchens etwas Wasser mit Branntwein, aber das bekam mir sehr übel; eine Tasse Kaffee aber nehme ich oft hinterher und ich befinde mich sehr wohl danach. Ich bemerke, dass starker Kaffee mir oft empfohlen worden ist, dass ich aber nie einige Hülfe gegen das Asthma davon verspürt habe. Das Stramonium ist von angenehmem Geruch, und obgleich man es bisher als Gift betrachtet hat, wenn es innerlich genommen wird, so habe ich doch ein Dutzend Pfeifen nach einander geraucht und habe nichts Uebeles darnach empfunden, als nur ein geringes Wundsein der Zunge."

Später heisst es:

„Ich bin wirklich ganz vom Asthma befreit. Ich trinke Bier und esse von Allem. Und wenn mein Geist ebenso ruhig wäre, als mein Körper jetzt ruhig vom Asthma ist, so würde ich ein frohes Leben führen. Ich habe nie Betäubung oder irgend sonst einen Nachtheil vom Stramonium empfunden, und ich wüsste nicht, wie ich jetzt das Leben ertragen könnte, ohne Hülfe des Stramoniums."

Zugleich werden die Zeugnisse vieler anderer Kranken aufgeführt, die durch dasselbe Mittel eine gleiche Hülfe erlangt hatten; darunter ist die Angabe des Dr. Reid hervorzuheben, der bei mehreren seiner asthmatischen Patienten einen „ebenso günstigen und glücklichen Erfolg" erzielt hat.

Nähere Aufschlüsse ertheilt Dr. Thomas Christin[1]), er schreibt:

„Bevor ich Ceylon verliess, im Februar 1810, hatte ich den Rauch der Datura in manchen Fällen von Asthma, sowohl in der Hospital- als Privatpraxis, angewandt, und niemals verfehlte es, Erleichterung zu schaffen, wenn er vor dem Eintritt des Paroxysmus angewandt ward, oder auch selbst nach dem Anfange desselben; aber ich bedaure, sagen zu müssen, dass es nicht oft die Wiederkehr der Anfälle verhütete, wenn nicht zu gleicher Zeit grosse Aufmerksamkeit auf die Diät und ganze Lebensordnung gerichtet ward.

„Die unmittelbaren Wirkungen waren ein Gefühl von Wärme auf der Brust, worauf Auswurf folgte und zuweilen auch vorübergehender Schwindel oder Schläfrigkeit, auch wohl Uebligkeit; aber es hatte keine anderen schlimmen Folgen irgend einer Art, ungeachtet ich einige Personen kannte, welche es lange Zeit gebraucht hatten, und vorzüglich ein Mr. Petit-pas in Columbia, der es fast ohne Unterlass zehn Jahre hindurch gebraucht hatte."

Endlich möchte folgender genauer Bericht, den Wilhelm English, selbst Arzt, von seiner eigenen Krankheit giebt, ein besonderes Interesse in Anspruch nehmen:

„Als Knabe war ich geneigt, sobald ich mich erkältete, engathmig und schnaufend zu werden, doch verlor sich das gänzlich, wie ich älter wurde, und ich dachte nicht mehr daran. Aber in China, im Jahre 1799, bekam ich einen heftigen Anfall vom spasmodischen Asthma, verbunden mit Hepatitis, und seit

[1]) Ibidem.

der Zeit bin ich häufig und in den letzten Jahren, möchte ich fast sagen, anhaltend von Asthma gequält. Der Paroxysmus fängt an mit den gewöhnlichen Symptomen einer Erkältung, dabei Abführen und viel Harn, worauf sich unerträgliche Flatus im Darmkanal und Magen einfanden, dann ein öfteres, convulsivisches Husten, beständiges Sehnaufen mit schmerzhafter Dyspnoë, wobei es unmöglich ist, die Lunge gehörig mit Luft auszufüllen; jede plötzliche Anstrengung, wenn ich mehr als ein oder zwei Worte spreche, oder versuche, bergan zu gehen, oder eine Treppe zu steigen, giebt mir das Gefühl von Erstickung; ich leere dabei vielen schleimigen, zähen Speichel aus dem Rachen aus; dabei auch einigen Schleim aus den Bronchen; des Morgens hat der Auswurf oft einige Blutstreifen und bisweilen wird etwas blosses Blut aufgehustet. Dies Uebel macht seinen Verlauf in 3—5 Tagen. Alsdann nehmen die Flatus ab, der Auswurf wird frei und leicht und besteht nicht mehr in dem schaumigen und zähen Speichel, und nicht in gallert- oder eisweisartiger Flüssigkeit, sondern in gewöhnlichem Schleim und etwas puriformer Materie. Kräfte, Appetit und Heiterkeit kehren schnell zurück. In den letzten drei Jahren bin ich fast nie zehn oder zwölf Tage lang frei gewesen von diesem Uebel. Ich kann keine besondere Veranlassung zu der Entstehung auffinden, und ebenso endigt es eigenmächtig. Was die Cur meines Uebels betrifft, so bin ich unermüdlich beeifert gewesen, sie durch die Mittel unserer Kunst zu erreichen; alle Aerzte, die ich näher kannte, in Indien sowohl als in Europa, haben zu verschiedenen Zeiten mir verordnet, und ich habe nicht versäumt, in allen Büchern, die diesen Gegenstand behandeln, zu suchen — aber Alles vergebens. Ein paar Gran Calomel sind, wie ich aus Erfahrung weiss, die einzige Arznei, die mir von Nutzen ist, wenn ich sie zu Anfang des Uebels nehme; sie führen ab und beschleunigen den Abgang des Harns. Da Ausleerung von Harn und Stuhl die frühesten Symptome sind, so beförderte ich absichtlich diese Neigung durch eine Dosis Calomel, und ich fand bald, dass es mir nützlich sei, indem dadurch der Paroxysmus abgekürzt ward.

„Dr. Bree's treffliche Abhandlung veranlasste mich, seinen für asthmatische Personen entworfenen Heilplan über zwei Jahre lang zu verfolgen und zwar so genau, als meine Verhältnisse irgend erlaubten, aber ich bedaure, sagen zu müssen, dass ich keinen Nutzen davon hatte, als nur vom Kaffee, während des Paroxysmus genommen, welcher die Ausleerung der Blähungen erleichterte und den Schlaf verhinderte. Allemal nämlich litt ich am meisten, wenn ich ein paar Stunden geschlafen hatte, ich war also froh, wach zu bleiben, zumal ich keinen Unterschied in der Dauer des Paroxysmus fand, ich mochte geschlafen haben, oder nicht. In dieser Hinsicht war mir der Kaffee sehr viel werth. Aber das Uebel blieb doch dasselbe nach wie vor, und ich griff, nachdem ich schon an Allem verzweifelt hatte, zu dem Stramonium, mehr in der Absicht, ein Experiment zu machen, als in der Hoffnung, Vortheil davon zu haben. Die Wirkung aber war wunderbar — schien mir selbst fast unglaublich; gleich das erste Mal, als ich es rauchte, hörte der Reiz und der beständige Husten auf, die

Blähungen wurden weggetrieben, und ich leerte aus den Bronchien Stücke klaren geronnenen Schleims aus, von der Länge eines halben bis ganzen Zolls und der Dicke einer Krähenfeder, wodurch ich in Stand gesetzt wurde, die Brusthöhle wieder ganz mit Luft auszufüllen. Die Empfindung, welche ich die ersten zwei oder drei Morgen hatte, war nicht weniger sonderbar. Den ersten Morgen ward ich zwei Stunden vor meiner gewöhnlichen Zeit aufzustehen gerufen, und sollte nach Camterwell gehen. Ich machte mich fertig, ohne an mein Uebel zu denken, aber als ich auf die Strasse kam, fand ich, dass es mir an Kräften fehlte, zu gehen, obgleich ich völlig frei war von Schmerzen und gar keine Störung in meinem Körper wahrnehmen konnte. Ich fühlte mich blos erschöpft und so schwach, dass ich mich anhalten musste. Es wurde Kaffee gemacht, und ich ass mein gewöhnliches Frühstück, wodurch ich schnell wieder zu Kräften kam, und ich ging nach Camterwell in einer Stunde, das sind vier Meilen. Ich muss bemerken, dass, als ich anfing, das Stramonium zu rauchen, der Paroxysmus schon in der Abnahme war. Es war der heftigste Anfall, den ich mich erinnere gehabt zu haben, und es war der letzte, den ich gehabt habe, obgleich ich mich seitdem oft erkältet habe, aber ohne weitere Folgen, als dass mir der Athem etwas kurz wurde und ich etwas schnaufen musste, was sich aber verlor, nachdem ich Abends meine Pfeife geraucht hatte. Jetzt bin ich vier Monate frei von meinem Uebel gewesen, und ich habe alle Ursache, zu hoffen, dass ich nicht mehr werde davon beschwert werden; aber ich will doch noch fortfahren, von Zeit zu Zeit Stramonium zu rauchen. Die Art, wie ich dies Mittel gebrauche, ist folgende: ich fülle eine gewöhnliche Tabakspfeife mit kleingeschnittenem Stramonium und ziehe den Rauch so viel möglich in die Lungen ein, welches mir Hitze und Schmerz im Rachen und Halse macht, und mich nöthigt, zwei oder drei Mal frei zu athmen, bevor ich wieder den Rauch einziehen kann, und so wechsele ich ab, bis die Portion verzehrt ist, worauf ungefähr eine halbe Stunde täglich hingeht. Den Speichel schlucke ich nieder."

In Deutschland wurde die neue Methode der Asthmabehandlung durch Hegewisch[1]) bekannt, von Krimer[2]) wurden darauf mehrere dadurch erzielte günstige Heilresultate veröffentlicht, Meyer[3]) schloss sich, nach einigen Erfahrungen, dieser Empfehlung an und gab folgende Regeln für die Anwendung:

„Mit dem Gebrauch dieses Rauchmittels ist, bis die Kranken sich daran gewöhnt haben, vorsichtig umzugehen: Männer, die ohnehin an Tabak gewöhnt sind, lasse ich anfangs nur zwei (irdene) Pfeifen voll täglich rauchen, Frauen dagegen drei Pfeifen halbvoll,

---

[1]) Hufeland's Journal 1813. XXXVI. 2. p. 82,

[2]) Horn's Archiv für medicin. Erfahr. 1819. Juli u. August.

[3]) Hufeland's Journal 1827. LXIV. 4. p. 116.

und zwar mit Unterbrechungen, sobald sich Schwindel, Uebelkeit und Eingenommenheit des Kopfes einstellt. Sind nach einigen Tagen diese Erscheinungen und Nebenwirkungen verschwunden, darf der Kranke allmälig zu steigen anfangen; — mit 4—5 Pfeifen voll täglich fährt er fort, bis er sich von allen Brustbeschwerden befreit fühlt, setzt alsdann den Gebrauch des Mittels aus, bis etwa leichtere Rückfälle, die selten ausbleiben, zu einer kurzen Wiederholung desselben nöthigen. Ein 14tägiger Gebrauch pflegt gewöhnlich hinreichend zu sein, wo nicht Heilung, doch bedeutende Erleichterung zu gewähren — sollte indess auch diese palliative Wirkung ausbleiben, dann möchte es wohl unnütz sein, die Versuchscur länger fortzusetzen."

Ich lasse noch zwei von Krimer mitgetheilte Krankenberichte folgen:

1. Ein 42jähriger Strumpffabrikant von robuster Constitution, bis dahin gesund, litt seit ungefähr zwei Monaten an Kurzathmigkeit, er hatte ein zusammenschnürendes Gefühl um die Brust und von Zeit zu Zeit Erstickungsanfälle, besonders nach dem Abendessen. Eine organische Läsion war nicht vorhanden. Der Patient konnte keine etwas tiefe Inspiration machen, ohne Schmerz zu empfinden und geringe schleimige Sputa auszuwerfen. Puls und Herzschlag regelmässig, ebenso alle anderen Functionen normal, so dass das Uebel als ein rein nervöses, nämlich als ein Luftröhrenkrampf aufzufassen war. Es wurde verordnet, zweistündlich eine Pfeife mit Herba Stramonii zu rauchen. Schon nach der ersten Pfeife war die Beklemmung erleichtert und der Husten weniger heftig, etwas Stupor wurde nur durch die erste Pfeife hervorgerufen, durch die späteren nicht mehr. Pat. fuhr so 12 Tage lang fort, zuletzt nur vier Pfeifen täglich. Sein Zustand besserte sich immer mehr, am sechszehnten Tage war er genesen. Die Krankheit ist bis jetzt, nach achtzehn Monaten, nicht wiedergekehrt.

2. Ein Schneider, 50 Jahre alt, litt seit sechs Monaten an spasmodischem Asthma, mit reichlich schleimiger Expectoration. Vorher war er nicht wesentlich krank gewesen, er gab als Ursache theils Kummer, theils Erkältung an. Zuerst trat das Leiden in leichter Form auf, machte aber täglich Fortschritte und trotzte hartnäckig allen Heilmitteln. Pat. ist ziemlich kräftig, ohne irgend ein organisches Leiden. Da er schnell geheilt zu sein wünschte, wurde ihm verordnet, alle zwei Stunden eine halbe Pfeife Stramonium zu rauchen. Diese Dosis belästigte ihn in keiner Weise, und er rauchte deshalb eine ganze Pfeife. Schon vom zweiten Tage an verminderte sich die Heftigkeit des Uebels und die Anzahl der Anfälle beträchtlich; die Heilung schritt so schnell vor, dass er nach 14 Tagen geheilt war.

Durch die zahlreich mitgetheilten günstigen Erfolge gelangte

die Methode bald zu einer allgemeinen Verbreitung in ganz Europa. Dauernd, bis in die neueste Zeit, wurden immer wieder neue Fälle ihrer Wirksamkeit bekannt, so dass sie sich einen bleibenden Platz in der Therapie des Asthma's erworben hat; ich erwähne nur die Berichte von Miquel[1]), Mühry[2]), und in der neuesten Zeit von Trousseau[3]), Salter[4]), Théry[5]) und Merkel[6]). Miquel empfahl einigen Asthmatikern, die durch die Datura schon fast ganz geheilt waren, den Tabak, den sie künftig rauchen wollten, in eine concentrirte Abkochung der Blätter von Datura Stramonium 24 Stunden lang einzuweichen und dann trocknen zu lassen, dieser Tabak geraucht, habe beunruhigende Eigenschaften. Ausserdem wurden bald statt der Pfeifen medicamentöse Cigarren von Stramonium angewandt; solche Cigarren wurden von Broussais, Cruveilhier und besonders von Trousseau empfohlen. Der letztere verordnet folgende Mischung der Espic-Cigaretten:

Fol. Belladonnae 0,300 Gramm, Fol. Hyoscyami 0,150 Gramm, Fol. Stramonii 0,150 Gramm, Extr. Opii gummos. 0,013 Gramm, Aq. Laurocerasi 9,500 Gramm. Täglich zwei Cigarren zu rauchen. (Bereitung: die Blätter, fein geschnitten und gemischt, werden mit der Aqua Laurocer., in der das Opiumextract aufgelöst ist, getränkt, dann getrocknet und in Röhren von Papier, das selbst vorher mit Aqua Laurocer. getränkt und dann getrocknet worden ist, gestopft.)[7])

---

[1]) Bulletin de thérap. T. XI. Livr. 1. Schmidt's Jahrbücher 1837. XV. p. 10.

[2]) Hannov. Annal. V. 5. 1845. Schmidt's Jahrb. 1846. L. p. 180. Zur Physiologie, Pathologie und Therapie des Asthma.

[3]) Vorträge über Asthma. Gazette des Hôpitaux 1858. 100. Revue de Thér. med. chir. 1859. 16.

[4]) The Lancet 11. Sept. 1858. p. 279. Ferner: On Asthma, its pathologie and treatment. London 1860. Churchill.

[5]) De l'asthme. Ouvrage couronné par l'acad. de méd. Paris 1859. Germer Baillère.

[6]) Die neuesten Leistungen auf dem Gebiete der Lehre vom Asthma. Schmidt's Jahrb. 1861. CIX. p. 225.

[7]) Um den beim Rauchen von Stramonium oder Belladonna belästigenden, massenhaften Dampf zu beseitigen, empfahl Dannecy, die Blätter vorher mit

Théry[1]) in seiner gekrönten Preisschrift über das Asthma rühmt gleichfalls den Daturarauch[2]), empfiehlt jedoch hierbei Vorsicht, sich auf folgenden Fall berufend:

„Ein Mann von guter Constitution, 40 Jahre alt, dem ich es wegen eines leichten Asthma's angerathen hatte, verliebte sich in diese Art Tabak und rauchte davon, obgleich sein Asthma bereits vollständig verschwunden war, wie ein passionirter Raucher die Nicotiana; er zog sich dadurch ein chorea-artiges Zittern in der rechten Körperhälfte zu, welches meiner und mehrerer Collegen Behandlung widerstand."

Bei Nichtrauchern ist Tabak für sich allein schon von grosser Wirksamkeit. Von Bedeutung sind die Beobachtungen Salter's[3]) über diesen Gegenstand:

„Der Tabak wirkt ähnlich wie die Ipecacuanha innerlich; nur die Depression, die der Tabak erzeugt, ist tiefer und steigert sich selbst zum Collapsus, die Erleichterung darauf ist schneller und vollständiger. Bei denjenigen, die noch keine Toleranz dafür sich erworben haben, folgt auf seinen Gebrauch bald eine wohlbekannte Art von Collapsus, sehr ähnlich der Seekrankheit, Schwindel, Kraftlosigkeit in den Gliedern, Gefühl tödtlicher Schwäche, kalter Schweiss, Unfähigkeit zu sprechen und zu denken, Uebligkeit, Erbrechen. Im Moment, wo dieser Zustand herbeigeführt wird, weicht das Asthma, wie durch einen Zauber gehemmt. Besonders in einem Falle habe ich oft seine Wirkungen erprobt. In diesem Falle bestand keine Toleranz für Tabak, und dreissig Züge aus einer Pfeife oder eine halbe Cigarre konnten den Collapsus herbeiführen. Ich habe ihn gesehen, bevor er zu rauchen anfing, während sein Athem so erschwert war, dass er kaum seine Pfeife ziehen konnte, er wollte einen oder zwei schwache Züge machen, und musste dann anhalten, um wieder Athem zu schöpfen, und so noch einen Zug und dann wieder einen. Endlich legte er seine Pfeife weg, mit einem Blicke, als wollte er sagen, jetzt ist es gut; sein Gesicht wurde bleich und mit Schweiss bedeckt, seine Glieder erschlafft, sein Athem lang und seufzend, aber sein Asthma war vorüber.

„Er hatte sein Augenmerk darauf, immer gerade so viel zu rauchen, bis dieser Zustand eintrat, und dann hörte er auf. Nachdem dieser Zustand der Ohnmacht 20—30 Minuten gedauert hatte, ging er vorüber, und verliess ihn gesund; der Anfall war beseitigt. Manchmal indessen mochte er etwas zu viel

---

einer Salpeterlösung zu tränken; hierdurch wird zugleich die vollkommene Verbrennung derselben ermöglicht. (Bullet. de Thérap. LIII. 1857. p. 455. Schmidt's Jahrb. 1858. 98. S. 272.)

[1]) Théry a. a. O. p. 383.

[2]) Unter anderen berichtet er einen Fall (p. 8), betreffend einen Arzt Lefèvre, welchem das Rauchen von Stramonium-Cigarren bisher von allen Mitteln allein gegen sein Asthma Erleichterung verschaffte.

[3]) The Lancet. 1858. 11. Sept. p. 279.

nehmen, dann steigerte sich der Zustand zum Erbrechen, und wenn er es einmal allzusehr übertrieb, so folgte ein tiefer, langdauernder Collapsus, aus dem es schien, als würde er nimmer wieder erwachen. Ich sah ihn, wo fast gegen zwei Stunden sein Puls kaum fühlbar war.

„Dieser Umstand — die Furcht vor diesem grauenvollen Collapsus — lässt uns den Tabak so ungern anwenden, er ist in der That ein schreckliches Mittel, fast so schlimm, wie die Krankheit selbst; aber der Asthmatiker ist bereit, sich Allem zu unterziehen, um seine Leiden los zu werden."

Von noch weit grösserer Wirksamkeit ist der Tabak beim sogenannten Heu-Asthma; hier verschafft, nach Salter[1]), Tabak, bis zur Uebligkeit geraucht, mehr Erleichterung, als irgend ein anderes Mittel, („tobacco pushed ad nauseam gives more relief than any other remedy"), oft ist es überhaupt das einzige, was Ruhe gewährt. Salter theilt den Bericht eines solchen Kranken weitläufig mit.

Bei diesem — der sonst kein Raucher ist — tritt das Asthma allnächtlich vom 15. Mai bis zum 10.—12. Juli auf. Seit er nun während dieser Zeit alle Abende unmittelbar vor dem Zubettegehen oder im Bette selbst eine Cigarre rauchte, blieben die Anfälle aus, mit Ausnahme der letzten 14 Tage im Juni, welche für seine Krankheit die schlimmsten sind. Wenn er die Cigarre einmal des Abends fortliess, schlief er selten länger als bis 4 Uhr, gewöhnlich schon um 3 Uhr kam der Anfall und dauerte bis gegen 9 Uhr. Also ist Tabak ein Präservativ gegen Asthma. Aber auch den schon eingetretenen Anfall beruhigt er gleichfalls, wozu aber eine grössere Dosis erforderlich ist. „Wie niederschlagend auch der Collapsus nach dem Tabak sein mag, so ist dies dennoch — so schildert es der Kranke — eine unaussprechliche Erleichterung im Vergleich zum Erstickungsgefühl beim Asthma."

Bei Gewöhnung an Tabakrauch kann die Empfänglichkeit dafür verstärkt werden, wenn man den Tabakrauch längere Zeit, etwa $^1/_4$ Minute im Munde behält, ehe man ihn wieder ausbläst. Sicherer ist es, ihn nicht blos in den Mund einzuziehen, sondern ihn wirklich in die Lungen zu inspiriren. Für Frauen und Kinder reichen gewöhnlich wenige Züge einer leichten Cigarre zur Wirkung aus.

Ich selbst habe in zahlreichen Fällen von Asthma Stramoniumcigarren angewandt und bei Frauen auch mit dem Rauchen gewöhnlicher Tabakcigarren Versuche gemacht und mich davon überzeugt, dass während des asthmatischen Anfalls ein palliativer Erfolg sicher dadurch erzielt wird; in keinem meiner Fälle aber

[1]) Ibidem. 18. Sept. p. 302.

war die Wirkung eine nachhaltige, der abgeschwächte Anfall exacerbirte früher oder später wieder von Neuem und machte die wiederholte Anwendung des Mittels nothwendig; ein Einfluss auf die Wiederkehr der Anfälle, also auf die Krankheit im Ganzen wurde überhaupt nicht ausgeübt. Ausserdem gewöhnen sich die Kranken leicht an das Rauchen der Narcotica, und wenn die Wirkung Anfangs selbst eine befriedigende war, so lässt dieselbe später mehr und mehr nach.

Vor Kurzem wurde der Opiumrauch von Neuem als weitgehendes Therapeuticum empfohlen. Armand[1]) rühmt ihn auf Grund seiner Beobachtungen in Asien und eigener Erfahrungen nicht nur gegen Reizungszustände der Luftwege und asthmatische Beschwerden, sondern sogar auch gegen verschiedene Neuralgien sowie gegen Muskel- und Gelenkrheumatismus.

Es soll 0,06—0,12 Opiumextract angezündet, und mittelst eines eigens dazu construirten Rohrs der Dampf, der für 4—5 Inspirationen ausreicht, in vollen Zügen eingeathmet werden. Husten trete nur ausnahmsweise dabei ein. Der Rauch sei von angenehmem Geschmack und Geruch, verursache ein allgemeines Wärmegefühl und Schlaf mit durchaus nicht angenehmen Träumen, vielmehr eine Art Alpdrücken. Bis zu 0,6 in 24 Stunden könne man ohne Schaden rauchen. Nach Armand seien überhaupt auch die Gefahren des gewohnheitsmässigen Rauchens im Orient sehr übertrieben worden.

Gleich dem Opium wird die Cannabis indica im Orient vielfach als Genussmittel zum Rauchen benutzt und ist nach Polak,[2]) daselbst, namentlich in Persien, als Räucherungsmittel bei Lungenkrankheiten vielfach in Gebrauch. Die Cannabis wird daselbst als Haschisch und Churrus angewendet.

Die Zusammensetzung dieser Präparate scheint keine constante zu sein. Nach Einigen soll das Extractum Cannabis der Hauptbestandtheil beider bilden. Das von Sigmund aus Egypten mitgebrachte Haschisch enthielt, nach Schroff's Untersuchungen, Herba Cannabis indicae, namentlich die blühenden Spitzen derselben. Nach Fronmüller soll Haschisch aus gepulverter Herba Cannabis, Zucker und Gummi bestehen, Churrus dagegen das gereinigte Cannabis-Harz darstellen.

---

[1]) Gaz. méd. de Paris. 50. 1868. — Centralblatt für die med. Wissensch. 12. 1869.

[2]) Bericht der deutschen Naturforscher-Versammlung zu Königsberg. 1860.

Bei uns wurden Räucherungen mit Herba Cannabis indicae in neuerer Zeit von Desmartis gegen Phthisis empfohlen. [1])

Blätter und Stengel werden sorgfältig getrocknet, darauf mit Salpeterlösung benetzt, und in Pfeifen oder Cigaretten geraucht. Mehrere Phthisiker sollen sich durch dieses Mittel seit mehreren Jahren sehr wohl befinden; vergeblich suchte Desmartis es durch Belladonna, Stramonium, Digitalis, Mohn etc. zu ersetzen, da keines dieser letzteren den gewünschten gleichen Erfolg hatte.

Auch Fronmüller[2]) machte einige Versuche bei Phthisikern mit Hanfräucherungen, ohne indess zu ausgiebigen Resultaten zu gelangen; nur soviel schien hervorzugehen, dass der Husten durch die narcotisirenden Dämpfe gemildert wird.

Wir haben bisher nur die trocknen narcotischen Räucherungen (suffitus) abgehandelt, ausserdem werden die Narcotica auch verbunden mit Wasserdämpfen als Infusa, Decocta und Solutionen zur Dampfeinathmung (halitus) verwandt. Diese letzteren Inhalationen stehen den emolliirenden Dämpfen ziemlich nahe und zeichnen sich vor ihnen nur durch ihre stärker beruhigende Wirkung aus.

Bei der Verwerthung der Kräuter zu Räucherungen ist es, wie wir sahen, die erste Grundbedingung, dass wirksam flüchtige Substanzen bei der angewandten Temperatur sich entwickeln. Diejenigen narcotischen Pflanzen, die gebraucht werden sollen, müssen also einen flüchtigen, narcotischen Stoff enthalten. Die Chemie, die uns hier als Leuchte dienen müsste, hat bisher leider diesen Theil der organischen Materie noch nicht genügend aufgeklärt, um eine feste Richtschnur gewähren zu können; die Wissenschaft ist in Betreff dieses Gegenstandes noch ganz in den Anfängen. Die organischen Basen, Alkaloide, die hier in Betracht kommen, sind von ausserordentlich wandelbarer Natur und ergeben eine grosse Menge verschiedener Uebergangs- oder Zersetzungsproducte, die noch in keiner Weise befriedigend erforscht sind. Solche Zersetzungen treten besonders bei der trocknen Destillation der narcotischen Kräuter und bei der Verbrennung derselben — was also den trocknen Räucherungen entspricht — auf,

[1]) L'Union méd. 7. Nov. 1861.

[2]) Klinische Studien über die schlafmachende Wirkung der narcotischen Arzneimittel. Erlangen, Ferd. Enke 1869.

und man kann deshalb in den meisten Fällen hier noch gar nicht angeben, welcher chemische Stoff bei der Räucherung der wirksame ist.

Von sehr grosser Wichtigkeit in dieser Beziehung sind die neusten Untersuchungen von Eulenberg und Vohl.[1]) Dieselben prüften die Zusammensetzung der Dämpfe, welche sich beim Tabakrauchen entwickeln, und gelangten zu dem bemerkenswerthen, gewiss unerwarteten Resultate, dass im Tabakrauche keine Spur von Nicotin enthalten ist, dass sich demnach das in den Tabakblättern vorhandene Nicotin beim Rauchen vollständig zersetzt hat. Man darf demnach die narcotisirende Wirkung des Tabakrauchs künftig nicht mehr, wie es bisher geschah, dem Nicotin zuschreiben. Eulenberg und Vohl fanden eine grosse Reihe flüchtiger Substanzen, welche bei der trocknen Destillation des Tabaks sich bilden und in den Rauch — sowohl beim Rauchen der Cigarren als auch der Pfeife — übergehen; es ist dies die Reihe der Picolin — resp. Pyridinbasen, welche den Anilinbasen homolog sind, und zwar Pyridin, Picolin, Lutidin, Collidin, Parvolin, Coridin, Rubidin, Viridin, welche in aufsteigender Reihe jedes bei einer immer höheren Temperatur von 115 Grad C. (Pyridin) an bis zu 251 Grad (Viridin) flüchtig werden.

Diese Basen haben, wie sich Eulenberg durch Versuche an Thieren überzeugte, eine stark narcotisirende Wirkung, die übrigens mit der des Nicotins eine gewisse Aehnlichkeit hat; und es ist gegenwärtig kaum zu bezweifeln, dass der Tabakrauch diesen Picolinbasen — beim Pfeifenrauchen entwickelt sich namentlich das flüchtigste derselben, das stark betäubend wirkende Pyridin, beim Cigarrenrauchen mehr das weniger stark narcotisirende Collidin — seine narcotisirenden, resp. toxischen Eigenschaften verdankt. Nun entwickeln sich nach Eulenberg und Vohl dieselben Picolinbasen bei der trocknen Destillation des Tabaks nicht nur, sondern auch anderer narcotischer, z. B. Datura Stramonium, und selbst ganz unschuldiger Kräuter, wie Leontodon taraxacum oder Weidenholz;

---

[1]) Vierteljahrsschrift für gerichtliche und wissenschaftliche Medicin, herausgegeben von Eulenberg. Neue Folge Bd. XIV.

sie sind überhaupt Producte der trocknen Destillation, nicht etwa Zersetzungsproducte der narcotischen Alcaloide.

Durch diese Beobachtungen ist ein erster bedeutsamer Schritt zur Analyse der bei Räucherungen sich entwickelnden Stoffe und zur Erkenntniss, welche unter ihnen wirksam sind, geschehen. Dieser erste Schritt zeigt aber gerade am deutlichsten, auf wie schwachen Füssen diese ganze Lehre bisher gestanden hat, und wie weit entfernt wir noch von einem auch nur irgend wie befriedigenden Ziele sind. Wir sind bisher vollständig unwissend darüber, welche Stoffe es sind, die im Opiumrauch, im Rauch der Cannabis, des Stramonium etc. vornehmlich zur Wirkung kommen. Wenn auch, wie es scheint, jene Picolinbasen mehr oder weniger vorherrschend bei vielen oder vielleicht allen diesen Räucherungen sich bilden, so muss erst noch festgestellt werden, welche flüchtigen Stoffe hier dem einen, dort dem andern narcotischen Rauche ihre specifische Eigenthümlichkeit verleihen, und namentlich welche flüchtigen Stoffe sich aus dem wirksamen Alcaloide entwickeln. Hier bleibt demnach ein grosses Feld der Bearbeitung.

Leichter als über die wirksamen Stoffe bei den suffitus (trockenen Räucherungen) scheint es, dass man über die bei den halitus (Dämpfe aus Aufgüssen der Narcotica) urtheilen könne. Hier gehen ausser den Wasserdämpfen nur diejenigen Stoffe aus den Kräutern in den Dampf über, welche bei der Siedetemperatur des Wassers flüchtig sind; ob sich diese flüchtigen Stoffe nicht noch zersetzen, bleibt freilich eine andere Frage. Es werden deshalb zu den halitus nur solche Narcotica brauchbar sein, deren wirksamer Stoff vor oder bei der Siedetemperatur des Wassers flüchtig ist. Nur zwei Alcaloide, Nicotin und Coniin gehören in diese Kategorie. Die Pflanzen also, in welchen diese Alcaloide enthalten sind, Nicotiana Tabacum und Conium maculatum sind zu halitus zu gebrauchen. Anders schon verhält es sich mit der Atropa Belladonna, der Datura Stramonium und den übrigen Daturaarten. Das wirksame Alkoloid derselben, Atropin und Daturin — welche beiden Stoffe nach den Untersuchungen von Planta identisch sind — [1]) ist nur in geringer Menge unzersetzt flüchtig,

[1]) Limpricht. Lehrbruch der organischen Chemie. Braunschweig 1862. p. 1193.

zum grössten Theil wird es bei der Erhitzung in noch unbekannte Stoffe umgewandelt. Ob diese noch unerforschten flüchtigen Zersetzungsproducte gleichfalls narcotische Eigenschaften besitzen, oder ob der geringe Bruchtheil des unzersetzt in Dampf übergehenden Daturins bei der Räucherung das einzig Wirksame ist, darüber ist natürlich nichts Bestimmtes auszusagen. Jedenfalls ist die Verwendung der Belladonna und der Datura zu wässerigen Dämpfen unter diesen Umständen gerechtfertigt. Aehnlich verhält sich das Hyoscyamin, wodurch das Bilsenkraut (Hyoscyamus) gleichfalls zu halitus geeignet erscheint.

Sehr verschieden hiervon ist schon das Aconitin, welches als solches nicht flüchtig ist, sondern bei hoher Temperatur sich ganz zersetzt. Aconitum Napellus ist deshalb zu Dampfinhalationen ungeeignet. Auch die Herba Digitalis wurde zur Inhalation in der Form des Infusum verwerthet (Solon[1]), Maddock[2]); ihr wesentlicher Bestandtheil, das Digitalin wird bei der Temperatur des verdampfenden Wassers weder verflüchtigt noch zersetzt, die Herba Digitalis ist also, wie es scheint, zu jenen Inhalationen gleichfalls ganz unbrauchbar. Martin Solon berichtet auch von keinem durch die aus dem Infus. Digit. aufsteigenden Dämpfe erreichten Nutzen; nur in seltenen Fällen will er eine Verlangsamung des Pulses hiernach beobachtet haben; dies kommt aber auch nach anderen Inhalationen häufig vor. Maddock hingegen hat zwar bei Respirationskrankheiten auch nur selten einen Nutzen davon gesehen, hält aber doch diese Inhalation bei Herzaffectionen für dienlich, was mit Recht anzuzweifeln ist.

Was endlich das Opium betrifft, so sind seine wirksamen Stoffe Morphium, Narcein, Narcotin, Papaverin, Codein, Thebain bei der Verdampfung unzersetzt nicht flüchtig. (Nur das Meconin[3]) sublimirt

[1]) Gazette médic. de Paris 1834. No. 12. p. 177. Considération sur l'atmiatriee, ou sur l'usage des fumigations dans quelques maladies, et particulièrement dans les affections de l'appareil respiratoire; par Martin-Solon, médecin de l'hôpital Beaujon.

[2]) Practical Observations on the efficacy of medicated Inhalations in the treatment of Pulmonary Consumption, Asthma, Bronchitis, chronic Cough and other Diseases of the respiratory organs and in affections of the heart. By Alfred Beamont Maddock. London. Simpkin, Marshall and Co. 1845. S.

[3]) Limpricht p. 1164.

in der Hitze, eine Substanz, welche nur ausserordentlich spärlich im Opium vorhanden ist, und über deren narcotische Eigenschaften noch keine Beobachtungen vorliegen). Opium ist demnach zur Dampfinhalation in Form des Infusa durchaus unbrauchbar. Hiermit stimmt auch die Beobachtung Martin Solon's[1]) überein, der Opium in dieser Form anzuwenden versuchte, aber keinen Erfolg davon wahrnahm. Maddock[2]) empfiehlt zwar die Opiumpräparate zur Verminderung der Reizung in den Luftwegen, giebt aber selbst an, dass sie, in dieser Weise gebraucht, nicht die Wirkung auf's Gehirn haben, wie innerlich genommen. Maddock's etwaige Erfolge sind übrigens um so weniger beweiskräftig, als er selbst das Morphium aceticum in Lösung zu Inhalationen benutzte, welches, nach den chemischen Beobachtungen, bei der Siedehitze des Wassers vollständig unverändert in Lösung bleibt. Ebenso wenig möchte die von Ebers[3]) gerühmte Tinct. Opii mit Aether bei der Erwärmung irgend einen flüchtigen narcotischen Stoff aus dem Opium entwickeln, und die Inhalation des Aethers ist hierbei wahrscheinlich einzig und allein wirksam.

Als brauchbar zu Aufgüssen bleiben uns demnach folgende Kräuter zurück: Conium maculatum, Nicotiana Tabacum, Atropa Belladonna, Datura Stramonium, Hyoscyamus. Der Einfluss, den diese Mittel bei der Inhalation auf die Respirationsorgane ausüben, ist auch von allen, die sich mit diesem Gegenstande beschäftigen, anerkannt.

Martin Solon[4]) beobachtete, dass die Dämpfe eines Decoctum Belladonnae einen häufigen, trocknen, quälenden Husten besser beruhigen, als ein einfaches emolliirendes Infusum.

Magistel[5]) wandte den Aufguss der Belladonnablätter bei Reizzuständen der Bronchien, besonders bei trockenem Asthma,

[1]) A. a. O.

[2]) A. a. O. p. 97.

[3]) Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1837. No 10. p. 158.

[4]) A. a. O.

[5]) Gazette médic. de Paris 1834. p. 817. De l'Emploi des Fumigations pulmonaires faites avec une décoction de plantes narcotiques et de feuilles de Belladonne en particulier, dans les irritations bronchiques, connues sous le nom d'asthme sec, de coqueluche, de toux nerveuse etc.; par M. Magistel.

Keuchhusten, nervösem Husten, mit vielem Erfolg an. Er behandelte 11 Kranke dieser Art, bei 9 war die Wirkung eine vollständige, 2 erlangten nur Erleichterung. Fünf der Patienten litten an Asthma: von diesen wurden 4 geheilt; der fünfte, ein Greis von 75 Jahren, unterlag, nachdem sein Zustand gebessert war, einer Affection der Digestionsorgane. Folgender Krankheitsbericht diene als Beispiel:

„M. Durel, Tischler, 50 Jahre alt, leidet seit 8 Jahren an asthmatischen Anfällen, die alle 2—3 Tage, meist Nachts, eintreten und 5—6 Stunden dauern. Die Anfälle sind sehr heftig und trotzten bisher allen Mitteln.

9. August. Erste Inhalation der Dämpfe des Decoct. Belladonnae. Die Respiration wird nach der ersten Inhalation etwas erschwert; aber schon vom dritten Tage an Erleichterung.

13. August. Ein Anfall in der Nacht. Sofort Räucherung, dennoch dauert der Anfall 3 Stunden.

18. August. Neuer Anfall.

Die Räucherungen werden fortgesetzt. Die Anfälle im September sind von kurzer Dauer; im Monat October kommen sie nur noch in Form leichter Oppression. Seit dem December 1833, wo jede Behandlung aufhörte, ist kein Anfall wieder eingetreten, obgleich ein ganzes Jahr seitdem verflossen ist."

Ferner theilt Magistel 3 Fälle von Keuchhusten mit, die, nachdem Blutegel, Vesicantien, Ipecacuanha, Belladonna vergeblich versucht waren, durch Inhalationen der Dämpfe des Inf. Belladonnae geheilt wurden. Im ersten Falle trat die Besserung schon am zweiten Tage, die Heilung nach 11 Tagen, im zweiten Besserung nach 2, Heilung nach 14 Tagen; im dritten endlich Heilung nach 8 Tagen ein.

Gleich günstigen Erfolg bei Keuchhusten durch dasselbe Infusum erhielt Fuster[1]), der bereits am zweiten bis dritten Tage Heilung eintreten sah.

Maddock[2]) benutzt die verschiedensten Narcotica zu Inhalationen. Auch er rühmt vornehmlich die Belladonna „als ein Heilmittel von der grössten Wichtigkeit". „In den vorgeschrittenen Stadien der Schwindsucht schien sie denselben specifischen Einfluss auf tuberculöse Höhlen auszuüben, wie, äusserlich applicirt, auf skrophulöse und andere indolente Geschwüre." Hyoscyamus

[1]) Bullet. de thérap. VII. L. V. Schmidt's Jahrb. 1835. VII. p. 15.

[2]) A. a. O. p. 96 ff.

empfiehlt er besonders bei Asthma, Bronchitis und nervösem Husten, jedoch wird leicht Uebligkeit dadurch hervorgerufen. Conium hält er wegen seiner eigenthümlich beruhigenden Wirkung auf die Schleimhäute vorzüglich bei Bronchitis, Laryngitis und Phthisis incipiens für empfehlenswerth.

Das Conium wird auch von Scudamore[1]) in Verbindung mit Jod zu Inhalationen verwerthet, worauf wir später bei Gelegenheit des Jods näher zurückkommen.

Snow[2]) wendet das Coniin mit 9 Theilen Alkohol verdünnt zu kalten Inhalationen an und fand, dass der Husten dadurch vermindert und das Athmen erleichtert wird.

Die Wirksamkeit der narcotischen Dampfinhalationen ist auch von sonst skeptischen Autoritäten der medicinischen Wissenschaft anerkannt. So hält Louis, wie wir sahen[3]), dieselben gleich den emolliirenden Dämpfen für ein Palliativmittel in der Phthisis. Stokes empfiehlt dieselben vielfach.

Zuerst bei Behandlung der Bronchitis heisst es[4]): „Ich lasse den Kranken auch noch oftmals Wasserdämpfe, die mit einem narcotischen Mittel gesättigt sind, einathmen. 12—15 Gran Schierlingsextract werden in einen zweckmässig eingerichteten Einathmungsapparat gethan, und der Dampf dann ein- oder zweimal täglich in die Lungen eingezogen.“ Ferner zur Therapie der Phthisis[5]): „Einathmungen von Wasserdämpfen, die mit einem narcotischen Extracte geschwängert sind, sind oft nützlich.“ Er empfiehlt hierzu das Extract. Cicutae gr. xv.[6])

Zu den Narcoticis zählen auch die Blausäure-Präparate, die gleichfalls zu den Inhalationen herangezogen wurden. Die verdünnte reine Blausäure wurde von Desportes[7]) und nach ihm von Maddock[7]) benutzt. Der Letztere beobachtete oft eine

[1]) Cases, illustrating and confirming the remedial power of the Inhalation of Jodine and Conium in Tubercular Phthisis and various disorderet states of the Lungs and Air-passages.

[2]) London medic. Journal. Febr. 1851. Schmidt's Jahrb. 1851. LXX. p. 162.

[3]) Vergl. das vorige Capitel „über emolliirende Dämpfe“.

[4]) William Stokes; Abhandlung über die Diagnose und Behandlung der Brustkrankheiten. Aus dem Englischen übersetzt von Gerhard von dem Busch. Bremen 1838. p. 186.

[5]) P. 697.

[6]) P. 679.

[7]) Maddock a. a. O. p. 73.

schnelle und ergiebige Erleichterung durch dieses Mittel bei Keuchhusten und nervösem Asthma. Hake[1]) wendet die Inhalation der Blausäure bei beginnender Herzhypertrophie an und will hierdurch sehr günstige Resultate erhalten haben. Er lässt 5 Tropfen der verdünnten Blausäure, allmälig auf 10 Tropfen steigend, in eine Quantität Wasser gegossen, dreimal täglich einathmen, der Kranke muss sich nach jeder Inhalation eine Stunde lang niederlegen, „die sofort eintretende Wirkung ist Beruhigung des vermehrten Herzimpulses auf 1 Stunde und mehr. Durch die so periodisch erzwungene Ruhe des Organs erlangt dasselbe Zeit, allmälig zur Norm zurückzukehren." (Die Hypertrophia cordis ist ja doch keine selbstständige Krankheit, sondern ein compensatorischer Process, der schwerlich ungestraft sich wird hemmen lassen! Höchstens lässt sich gegen die belästigenden Symptome ein palliativer Erfolg, wie nach der innerlichen Darreichung der Digitalis, erwarten und wünschen.)

Snow[2]) fand die Inhalationen der Blausäure bei Respirationskrankheiten ohne besondere Wirkung.

Gleich der verdünnten Blausäure wurde auch die Aqua Laurocerasi zu warmen Dampfinhalationen benutzt, so von Krimer[3]) und von Meyer[4]) bei Asthma, von Brofferio[5]) bei Keuchhusten. Der Letztere liess in einem flachen eisernen Gefässe groben Sand erhitzen, goss darauf einen Löffel Aqua Laurocerasi und leitete den Dampf nach dem Munde des Kranken, indem der Kopf mit einem Tuche verhängt wurde. Sechs Mal täglich wurde dies Verfahren wiederholt. In den ersten beiden Tagen trat eher Verschlimmerung als Besserung ein, jedoch schon am dritten erfolgte Abnahme aller Symptome, am achten Tage endlich vollkommene Genesung. In mehreren Fällen wurde ein derartiger günstiger Erfolg beobachtet.

Fassen wir unsere Ansicht über die Anwendung narcotischer

---

[1]) Schmidt's Jahrb. 1853. LXXVII. p. 307.

[2]) A. a. O.

[3]) A. a. O.

[4]) Hufeland's Journal 1827. LXIV. 4. p. 118.

[5]) Archiv. de la médec. belge. Avril 1841. Schmidt's Jahrb. 1842. XXXV. p. 24.

Inhalationen in Kürze zusammen, so müssen wir zunächst betonen, dass die Inhalationen der Dämpfe aus narcotischen Aufgüssen (halitus) sich viel zweckmässiger durch Einathmung zerstäubter narcotischer Lösungen resp. Aufgüsse ersetzen lassen, dagegen für die Räucherungen mit Narcoticis (suffitus) noch ein weites Feld für weitere Versuche gegeben ist, das nach den bisherigen Erfahrungen in therapeutischer Beziehung fruchtbar zu werden verspricht.

Balsamische Dämpfe.

Die Balsamica wurden im Alterthum und im Mittelalter weit mehr angewandt als in der Neuzeit. Als innerliche Medicamente bei Krankheiten der Respirationsorgane nahmen sie in den Verordnungen der Alten (vergl. bes. Galen) den ersten Rang ein; auch local wurden sie zu Hypoglottides und zu Insufflationen zahlreich verwerthet (vergleiche Galen, Asklepiades, Dioskorides, Charixenes etc.) [1]).

In Dampfform bilden sie die ältesten Räucherungen zu Opfern und zur Erzeugung von Wohlgerüchen, und auch in der Arzneikunst der Alten (Galen), so wie in der arabischen Medicin (Rhazes) lässt sich ihre Anwendung nachweisen. Mit Bennet und Willis gelangten sie zu einer weiteren Verbreitung, geriethen später aber oft in Vergessenheit, um immer von Neuem wieder in der Wissenschaft aufzutauchen.

Verwandt wurden Thus, Galbanum, Gummi Ammoniacum, Myrrha, Benzoë, Succinum u. A., meistentheils in der Form der Suffitus, also zu trockenen Räucherungen, seltener verbunden mit Wasserdämpfen. Billard benutzte eine Mischung von gelbem Wachs mit Harz zu Suffitus bei Kehlkopf- und Lungenleiden, von welcher Behandlung er gute Erfolge gesehen zu haben berichtet.[2])

---

[1]) S. ob. p. 304 u. 307.

[2]) Eine in Berlin bei Gosse 1772 erschienene Zeitschrift „Mannigfaltigkeiten. Eine gemeinnützige Wochenschrift mit Kupfern“ p. 90 enthält folgende Notiz (dieselbe wurde mir durch Herrn Dr. J. Beer mitgetheilt): „Neues Mittel gegen hektische Brustbeschwerden.“ Die durchlauchtigste Landgräfin

Besonders indicirt sind die balsamischen Räucherungen bei blennorrhoischen Zuständen der Athmungsorgane, indem die Secretion dadurch wesentlich beschränkt wird; auch selbst in manchen Fällen der Phthisis schienen sie sich zu bewähren. Laennec [1]) spricht sich zur Behandlung der Lungenschwindsucht folgendermassen aus:

---

von Hessen-Darmstadt, geb. Prinzessin von Pfalz-Zweybrüek, hat neulieh der Frau von Röden zu Wittenberg, mittelst eines sehr gnädigen Sehreibens, die Entdeekung eines Arzneimittels mitgetheilt, welehes man des Nutzens wegen, der davon zu hoffen ist, als eine wahre Wohlthat für das mensehliehe Gesehlecht betraehten kann. Die durehlauehtigste Landgräfin zeiget es in ihrem Schreiben mit folgenden eigenen Worten an:

Man hat mir ein Arzneimittel bekannt gemaeht, welches der Zufall einen Offizier gelehrt, der nach einem heftigen Sehnupfen Blut gespien, und manehmal beständige Brustbeselwerden empfunden hatte. Die Kunst der Aerzte hat sieh an ihm vergebens ersehöpft, und er braueht sehon niehts mehr. — Er hatte ein Fass Wein auf Bouteillen abziehen lassen, und wollte sie selbst zupfropfen, nahm zu dem Ende ein halbes Pfund Harz und eben so viel gelbes Waehs und liess es zusammen in einem irdenen Gefäss über einem Kohlenbeeken sehmelzen. Als er seine Bouteillen zugepfropft hatte, glaubte er eine Erleiehterung in der Brust zu empfinden und mit weniger Mühe auszuwerfen. Er kam auf die Gedanken, dass vielleieht der Dampf ihm diese Besserung verursaeht hätte, liess also beide Ingredienzien noeh auf dem Kohlenbeeken, maehte Thür und Fenster zu und ging in dem Rauch auf und ab. Er wiederholte diese Cur vier bis fünf Tage und wurde völlig gesund. Der erste Regimentsfeldseheer, dem er seine Beobaehtung mittheilte, wollte anfangs an dieses Mittel nieht glauben, versuehte es doeh aber an einem Soldaten im Hospitale, der an einer Eiterung der Lunge dem Tode sehr nahe war. Er nahm den Kranken zu sieh ins Haus, um alle mögliehe Aufmerksamkeit auf ihn zu wenden. Der Kranke, mit dessen Uebel es sehon zu weit gekommen war, konnte anfangs den Dampf nieht länger als einige Minuten ertragen. Naeh und naeh aber ging es besser, und naeh seehs Woehen war er gesund. Die Saehe ist wahr, meine liebe Röden, und das können Sie so gewiss glauben. dass ieh Ihnen sogar Vollmaeht gebe, sie an den Herrn Zimmermann selbst zu erzählen. Ieh habe eben seinen Freund Tissot eonsultirt.

Von Leipzig aus versiehert man in öffentliehen Blättern, dass dieses Mittel in Saehsen an untersehiedenen Orten mit sehr glückliehem Erfolge versueht worden. Da es an sieh unsehuldig und mit dem Versueh keine Gefahr verknüpfet ist, so verdienet es also desto gemeinnütziger und dureh mehrere Proben bestätigt zu werden."

[1]) Laennee, Krankheiten der Lungen und des Herzens. Uebersetzt von Meissner. Leipzig 1832. Bd. I. p. 560.

„Es ist mehr als wahrscheinlich, dass eine grosse Menge von Fällen, in denen diese verschiedenen Mittel wirksam gewesen zu sein scheinen, nichts weiter als chronische Katarrhe waren; es ist ferner möglich, dass vermöge einer manchen Individuen eigenthümlichen Idiosynkrasie die wunderlichsten von diesen Mitteln sich wenigstens als Palliativa durch momentane Veränderung der Sensibilität der Lungen und durch Beseitigung mancher lästiger Symptome haben nützlich beweisen können. Ich habe oft das Einathmen reizender Dämpfe die Brustschmerzen oder die Dyspnoë, die mit narcotischen und erweichenden Mitteln erfolglos bekämpft worden waren, beseitigen sehen. Ausserdem ist es wahrscheinlich, dass der Gebrauch der antiskorbutischen, der balsamischen Mittel, der China und manchmal selbst der reizenden Dämpfe[1]) zur Beschleunigung der Erzeugung des zufälligen Knorpels, welcher die Narbe der Geschwüre bilden soll, beitragen kann."

Krankenberichte liegen über die balsamischen Räucherungen nur in sehr geringer Menge vor. Einen hervorragenden Rang nehmen die Beobachtungen Martin Solon's ein[2]). Derselbe benutzte die Balsamica in Verbindung mit Wasserdämpfen, indem er Tinctura Benzoës und Balsamum Tolutanum dem zu verdampfenden Wasser oder einem Kräuteraufguss zusetzte; er bewirkte also emolliirend balsamische Dämpfe. Diese Inhalationen werden nach Solon nur in zwei Fällen nicht vertragen: 1. wo die Bronchien mit abundantem Schleim überfüllt sind; hier wird die Suffocation durch die Dämpfe noch gesteigert. „Die Luft müsste hier im Gegentheil ausgetrocknet werden;" 2. wo eine sehr grosse Lungenpartie zerstört ist; hier wird die nothwendige Luftmenge durch die Dämpfe noch verringert, und man bedürfte eher condensirter Luft. Indicirt sind die emolliirend-balsamischen Dämpfe nach Solon bei folgenden Affectionen:

1. Coryza. Im acuten Stadium emoliirende Dämpfe, bei der chronischen Entzündung der Schneider'schen Membran balsamische Räucherung.

2. Laryngitis und Angina. Hier sind die Inhalationen von ganz besonderer Wirksamkeit. Folgender Fall dient als Beispiel:

---

[1]) Zu den reizenden Dämpfen gehören ausser den balsamischen Dämpfen auch noch die Dämpfe von Theer, Kreosot, Terpenthinöl, ferner Chlor, Jod. u. A.

[2]) Gazette médic. de Paris 1834. No. 12. p. 177. Considération sur l'atmiatrie, ou sur l'usage des fumigations dans quelques maladies et particulièrement dans les affections de l'appareil respiratoire; par Martin Solon, médecin de l'hôpital Beaujon.

Ein Mann hatte sich vor vier Monaten nach einer Erkältung einen Larynxkatarrh mit fast completer Aphonie zugezogen; alle inneren Mittel blieben erfolglos. Keine Schmerzen, kein Fieber, guter Appetit. So kam er ins Hospital. Es wurden ihm hier Inhalationen der Dämpfe eines Decoctum rad. Malvae, später mit Zusatz einiger Tropfen Tinct. Benzoës mit Balsam. Tolutan. verordnet. „Die krankhafte Empfindung im Halse wich schnell; die Sprache wurde leichter und laut, obgleich Anfangs noch rauh." Die Einathmungen wurden fortgesetzt, und zugleich noch Emplastr. stibiat. auf den Hals applicirt. Nach Verlauf eines Monats vollkommene Genesung.

Ein anderer Fall von Laryngitis ulcerosa heilte unter dieser Behandlung gleichfalls, trotz beginnender Tuberculose; aber es bedurfte dazu längerer Zeit.

3. Bronchitis. Bei der acuten Tracheïtis und Bronchitis wird das quälende Gefühl der Trockenheit und des Brennens durch die (emolliirenden) Dämpfe gemildert. Die Bronchitis chronica heilt schwieriger. Es wird folgender Fall, wo die Inhalation einen ausnehmend günstigen Erfolg hatte, mitgetheilt:

„Ein Colporteur, 45 Jahre alt, von ziemlich starker Constitution, wurde vor zwei Jahren von Pneumonie befallen und schien von dieser Affection genesen, als sich durch Unvorsichtigkeiten alle Zufälle wiederholten. Neue Behandlung verminderte die Symptome, aber liess etwas Oppression, eine abundante Expectoration und Husten zurück, die bei jedem Witterungswechsel zurückkehrten. Der Colporteur hatte indessen seine gewöhnliche Beschäftigung wieder aufgenommen. Er kam eben aus Brüssel zu Fuss zurück, als der Husten, quälender geworden, ihn zwang, ins Hospital Beaujon am 17. Mai 1833 sich aufnehmen zu lassen. Respiration ist so beschwerlich, dass Pat. genöthigt ist, fast dauernd im Bette aufrecht zu sitzen, aus Furcht vor Suffocation; Husten ist quälend und häufig, Expectoration abundant, verbreitet einen fötiden Geruch und besteht zum Theil aus einem durchsichtigen, fadenziehenden Serum, zum andern Theil aus einer diffluirenden, grünlich grauen, ziemlich dichten Masse, welche am Gefässe nicht haftete und den Boden desselben einnahm. Aus dieser eiterigen Masse entwickelt sich besonders der fötide Geruch. Thorax ist vollkommen sonor bei der Percussion, sehr reichliches, mucöses und sibilirendes Rasseln auf beiden Seiten des Thorax, besonders an den unteren Lappen; leichte Bronchophonie hinten rechts. Puls frequent; Haut heiss, etwas trocken; Digestionsorgane ziemlich befriedigend.

Diagnose: Bronchitis chronica, Bronchectasia lobi superioris dextri.

Ruhe, beruhigende Getränke und Diät verminderten das Fieber, aber der Husten bestand in früherer Weise fort, ebenso die Expectoration.

22. Mai. Emolliirende Räucherungen: Verminderung der Oppression und der Häufigkeit des Hustens. Da er unmittelbar darauf erleichtert wurde, setzte der Patient die Räucherungen mit Eifer fort, 3—4 Mal täglich, jedesmal 1 Stunde lang. Die Expectoration wurde theilweise spumös, verlor ihren übeln Geruch, aber behielt ihr purulentes Aussehen und blieb copiös.

28. Mai. Balsamische Räucherungen durch Zusatz einiger Tropfen Tinct.

Benzoës et Tolu, täglich in grösserer Dosis, die milden Getränke wurden fortgesetzt und einige Nahrungsmittel gereicht. Die Expectoration nahm bald an Menge ab, ihr eiteriges Aussehen minderte sich von Tag zu Tag, und am 10. Juni waren die Sputa ganz spumös, weiss, am Gefäss haftend, sie zeigten nur noch einige opake Spreifen oder Kügelchen, die bald auch gänzlich verschwanden. Die Auscultation liess kein abnormes Geräusch mehr vernehmen. Der Gesundheitszustand war sehr befriedigend.

4. Phthisis Pulmonum. Martin Solon behandelte zahlreiche Phthisiker mit Inhalationen; von diesen erreichten mehrere eine mehr oder weniger anhaltende Besserung, nur zwei gelangten zur vollständigen Heilung. Einer dieser Fälle wird folgendermassen berichtet:

„Ein Stubenmaler, 34 Jahr alt, von starker Constitution, der sich Excessen aller Art hingab, kam Anfangs Juli 1832 in das Hospital Beaujon. Er hatte in seiner Jugend ausser einem Ascites, der vier Monate dauerte, keine andere Krankheit gehabt, als er in Folge einer Verletzung der linken hinteren Thoraxwand 1831 von Haemoptysis und darauf von einer sehr schweren Pneumonie befallen wurde, welche sein Leben gefährdete. Diese letztere Krankheit ging trotz der rationellsten Behandlung in den chronischen Zustand über. Als wir den Kranken zum ersten Mal sahen, bot er folgende Symptome dar: Merkliche Abmagerung; frequenter Puls; brennende Hitze; quälender Husten; purulente münzenförmige Sputa, sibilirendes Rasseln auf dem grössten Theil des Thorax; matte Percussion an der linken Lungenspitze; ausgebreitete Pectoriloquie; deutliches Gargouillement und klingender Ton in derselben Gegend; rings herum eine Art crepitirendes Rasseln. Schwache Digestion; Schlaf durch Husten und nächtliche Fieber-Exacerbationen gestört. 30 Blutegel wurden unter die linke Clavicula und Achselhöhle gesetzt, daneben beruhigende Getränke und milde Diät angeordnet, um den entzündlichen Zustand der der Caverne zunächst liegenden Lungenpartie zu mindern. Man erneute nach einigen Tagen die Application der Blutegel, das crepitirende Rasseln verschwand ganz, und die febrilen Symtome milderten sich.

25. Juli. Emolliirende Räucherung, Burgunder Pflaster zwischen beide Schultern gelegt; milde Diät (Milch, Brustthee etc.).

20. Aug. Besserung des Allgemeinzustandes, Fortdauer der purulenten Expectoration und aller Symptome der Pectoriloquie. Application eines breiten und tiefen Cauterinms unter die linke Clavicula. Balsamische Räucherungen; leichte Nahrung.

1. Sept. Merkliche Aenderung der Expectoration, dieselbe verliert ihre Opacität, ihre Diffluenz und ihre Münzenform, sie wird leicht spumös, massig und ans Gefäss anhaftend. Dieselbe Behandlung.

15. Sept. Die Pectoriloquie ist nur noch in einer geringen Ausdehnung hörbar, man vernimmt kein Gargouillement mehr, aber man hört noch das cavernöse Hauchen.

1. Oct. Die Pectoriloqnie und das cavernöse Hauchen sind kaum noch merklich; die Expectoration ist vollständig mucös und wenig reichlich; das

Fieber ist verschwunden; die Kräfte kehren zurück. Am Ende des Monats existirt gar kein Zeichen von Lungencavernen mehr, und da der Mann sich vollkommen wohl befand, wünschte er das Hospital zu verlassen.

Er beobachtete acht Monate lang ein strenges Regime, aber später im Juni 1833 fing er sein liederliches Leben wieder an.

Im September ins Hospital Beaujon wieder aufgenommen, litt er an einem Lungencatarrh, dessen Symptome bei Anwendung der Räucherungen und der Getränke etc. leicht wichen. Die Pectoriloquie war nirgends wieder erschienen; die linke Clavicula schien leicht gesenkt, sei es, dass die Narbe des Cauteriums sie der Thoraxwand genähert hat, sei es, dass die Vernarbung der Caverne die Annäherung der verschiedenen umliegenden Partien bewirkt hat.

Verfasser meint, dass in dem letzten Fall die Heilung gelang, weil nur eine Caverne vorhanden war und keine tuberculöse Disposition. In anderen Fällen dagegen mit tuberculöser Disposition weniger Erfolg."

In der allerneuesten Zeit wurden Räucherungen mit Olibanum von Delioux [1]) gleichfalls bei chronischer Laryngitis und Bronchitis, sowie bei Pharyngitis granulosa und selbst bei Diphtheritis empfohlen.

Die Anwendung von Benzoë-Cigarren wurde auch kürzlich [2]) gegen Aphonie empfohlen, und ein Fall bei einem Mädchen, welches 12 Jahre lang an Aphonie litt und durch Rauchen solcher Cigarren geheilt wurde, erwähnt.

Eine sehr grosse Verbreitung haben die Räucherungen überhaupt und ganz besonders die der Balsamica in der persischen Arzneikunde. Nach den Mittheilungen des Dr. Polak [3]) (Leibarztes des persischen Schah) werden daselbst Räucherungen des Gummi Ammoniacum oder Galbanum gegen chronische Catarrhe, der Asa foetida gegen Hysterie und andere Nervenleiden, der Pix liquida gegen Psoriasis u. s. w. vielfach angewandt. Sehr verbreitet sind besonders die Quecksilber-Räucherungen bei Syphilis, worauf wir später näher zurückkommen.

---

[1]) Brit. medic. Journ. 1862. 1. Febr.

[2]) Wiener med. Presse 43. 1865, ohne Nennung des Autors. — Die Cigarren werden folgendermassen bereitet: Man bestreiche trockenes Salpeterpapier mit Tinct. Benzoës compos., zerschneide dasselbe in Streifen und wickle dieselben wie eine Cigarre zusammen. Beim Anzünden derselben entwickeln sich weisse Dämpfe.

[3]) Bericht der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Königsberg 1860. — Schmidt's Jahrbücher 1860. CVIII. p. 303.

Theerräucherungen.

Als innerliches Heilmittel wurde Theer bereits von den Alten angewandt. Bei Angina wurde er von Archigenes empfohlen: „Ejus vero qui suffocatur, picem cum aqua et nitro in potu praebe.“ Hiergegen äussert sich jedoch Galen,[1]) weil er sich bei der Angina von innern Mitteln überhaupt nichts verspricht. Auch Apollonius[2]) rühmt den Theer: „Ceterum id quod ex pice constat, inveteratis inflammationibus, et jam in scirrhum, ut ita dicam, induratis convenit.“

Zur Verdampfung wurde der Theer als solcher nicht verwandt, dagegen finden wir, dass die Nadeln mancher Tannenarten zu Räucherungen benutzt wurden. Plinius[3]) bemerkt bei Gelegenheit der Folia Piceae et Laricis: „Suffitu vulvas corrigit.“ Antyllus[4]) verwerthete unter Anderem auch Tannenknospen zu seinen Räucherungen.

Erst im vorigen Jahrhundert wurden Theer-Räucherungen als Heilmittel gegen Brustkrankheiten von Rush in Philadelphia (1787) empfohlen, der zufällig durch die während einer Beschäftigung mit Theer erfolgende Genesung eines Brustkranken auf diese Methode gelenkt wurde[5]).

In dem Werke von Beddoes[6]) (1795) finden wir folgenden Brief Darling's:

„Eine junge Dame, die alle Zufälle der vollkommen ausgebildeten Lungenschwindsucht hatte und täglich kränker wurde, befand sich zufälligerweise in dem Hause eines Kaufmanns, der einen ansehnlichen Theerhandel hatte. Da alle gebrauchten Mittel ohne Wirkung geblieben waren, so wurde ihr gerathen, die Luft in dem Waarenlager dieses Kaufmanns einzuathmen. Sie

---

[1]) Galeni, Quintae classis libri. De compositione medicamentorum localium, sive secundum locos, libri decem, a Jano Cornario etc. Liber VI. Cap. III p. 350.

[2]) Ibidem.

[3]) C. Plinii Secundi, Historia naturalis. Ex recensione Joannis Harduini. Biponti 1783. Libr. XXXIV. Cap. XIX. Tom. IV. p. 163.

[4]) S. oben p. 571.

[5]) Vergl. Sales-Girons. Traitement de la phthisie. p. 481.

[6]) Betrachtungen über den medicinischen Gebrauch künstlicher Luftarten und die Methode, sie in grossen Quantitäten zu bereiten. von Beddoes u. Watt. Uebersetzt von Zollikofer. Halle 1796. p. 163.

ging das erste Mal an einem Montag hinein, nachdem das Gewölbe zwei Tage hindurch verschlossen geblieben war. Sie ging eine geraume Zeit zwischen den verschiedenen Reihen der Fässer herum, und der Versuch bekam ihr so wohl, dass er oft wiederholt, und sie endlich vollkommen hergestellt wurde."

Eine allgemeine Verbreitung fanden die Theerräucherungen erst durch die Leistungen Crichton's [1]), der ihre Wirksamkeit selbstständig von Neuem entdeckte. Crichton machte zufällig an sich die Wahrnehmung, dass die aus einem Kessel voll siedenden Theers sich entwickelnden Dämpfe „zwar schmerzerregend auf seine Augen, aber zugleich so wohlthätig auf seine Lungen wirkten, dass die Respiration in der damit gefüllten Luft ungleich leichter und angenehmer von Statten ging." Ferner beobachtete Crichton, dass einerseits unter denjenigen Menschen, die mit Theerdämpfen umgehen, sich selten ein Schwindsüchtiger finde, andererseits solche, die an chronischen Husten litten, sobald sie zu einer mit Theerdämpfen verbundenen Beschäftigung übergingen, von ihrem Leiden geheilt wurden. Crichton entschloss sich deshalb, die Theerräucherungen als Heilmittel gegen Brustkrankheiten zu versuchen, und sah seine Behandlung von Erfolg gekrönt. Ich lasse einen seiner genauen Krankenberichte folgen:

„Ein 31jähriger Mann mit einer etwas engen Brust und überhaupt von schwächlichem Körperbau hatte sich vor zwei Jahren durch eine starke Erkältung eine entzündliche Affection der Lungen zugezogen, die nach einem Zeitraum von sechs Wochen, der erforderlich war, um die heftigeren Krankheitserscheinungen zu beseitigen, einen quälenden nächtlichen Husten mit Auswurf zurückliess. Eine neue Erkältung verursachte nach einem halben Jahre einen Rückfall der ersten Krankheit, die nach einigen Wochen in Blutspeien überging und einen vermehrten Husten mit sehr starkem Auswurf zur Folge hatte. Das Blutspeien stellte sich von Zeit zu Zeit wieder ein, so wie denn auch nächtliche Schweisse den Kranken nicht wenig abmatteten. So verschlimmerte sich der Zustand mehr und mehr, bis sich zwei Jahre nach dem Anfange der ersten Krankheit, wo Cr. den Kranken in die Behandlung bekam, die Symptome einer eitrigen, im colliquativen Stadium schon sehr vorgerückten

---

[1]) Relation de quelques expériences faites avec la vapeur de goudron dans le traitement de la phthisie pulmonaire; par Alexandre Crichton. Petersbourg 1817. — Vergl. Hufeland's Journal 1818. Bd. XLVI. St. 2. p. 95.

Practical observations on the treatment and cure of several varities of pulmonary consumtion and on the effects of the vapour of boiling tar in that disease. By Alex. Crichton. London 1823. 8. Vergl. Bibliothek der prakt. Heilk. von Hufeland und Osann. 1824. I. p. 264.

Lungenschwindsucht deutlich genug zu erkennen gaben. Die kräftigsten Mittel, worunter Mineralsäuren und Opium, waren nicht im Stande, die Colliquation nur so weit aufzuhalten, dass nicht der Tod in sehr kurzer Zeit unvermeidlich geschienen hätte. So weit hatte nun das Uebel unaufhaltsam Fortschritte gemacht, als Cr. dem Kranken die Dämpfe von siedendem Theer, und zwar an demselben Orte und in derselben Quantität empfahl, in der sie ihm selbst so wohlthätig auf die Respiration gewirkt hatten. Gleich das erste Mal bemerkte der Kranke eine gewisse Leichtigkeit in der Brust und überhaupt ein sehr vermindertes Krankheitsgefühl, schlief nach einem Aufenthalte von vier Stunden in der mit Theerdämpfen erfüllten Luft ein, und fühlte nach dem Erwachen sehr heftige Kopfschmerzen, die ihn aber nicht abschreckten, am anderen Tage wiederzukommen und sich dieselbe Erleichterung seines Brustübels zu verschaffen. So wiederholte er alle Tage regelmässig seine Besuche und verspürte immer dieselben Wirkungen, so dass auch die Kopfschmerzen nach einem jedesmaligen mehrstündigen Schlaf erst in einigen Wochen wegblieben. Nach Verlauf eines Monats hatte sich Husten und Auswurf auffallend gemindert, und die Kräfte waren so weit wieder zurückgekehrt, dass der Kranke; ohne Beschwerde zu empfinden, sich grösserc Anstrengungen des Körpers erlauben konnte. So wie er aber die Dämpfe aussetzte, so stellten sich dieselben Krankheitserscheinungen wieder ein, die ein längeres Fortsetzen desselben Mittels nothwendig machten, bis er sich endlich nach Verlauf einiger Zeit bis auf einen unbedeutenden Husten vollkommen hergestellt fühlte. Er machte jetzt des Nachts in seinem Schlafzimmer dieselben Räucherungen und verspürte fortwährend ihre wohlthätige Wirkung."

Durch seine ersten Erfolge ermuthigt, machte er neue Versuche, sowohl im Armenkrankenhause, als auch im Abukoff'schen Hospital zu Petersburg. „In einem Zimmer von 4—5 Betten stellte er die Räucherungen auf eine ganz einfache Weise so an, dass man einen irdenen Topf voll Theer in die Mitte des Zimmers auf ein heisses Eisen stellte und dies nur vier Mal täglich zu wiederholen brauchte, um die Luft hinlänglich und gleichmässig mit Dämpfen anzufüllen. Die heilsame Wirkung derselben bethätigte sich ganz so, wie sie Crichton in den angeführten Fällen bereits beobachtet hatte. Husten und Expectoration wurden fast auf der Stelle erleichtert, und die Respiration ging viel ungefährdeter von Statten. Die Schweisse nahmen zwar im Anfang der Behandlung merklich zu, verminderten sich aber nach Verlauf einiger Tage ausserordentlich. Der Schlaf wurde ruhiger, länger, erquickender, selbst die Kräfte nahmen augenscheinlich zu, so dass die Kranken, die fast alle schon dem Tode nahe waren, ohne Beschwerde aufstehen und den ganzen Tag im Zimmer herumgehen konnten. Aus der fort-

gesetzten Beobachtung ergab sich denn auch noch die wichtige Vorsichtsmaassregel, dass man die Kranken nur sehr allmälig an die atmosphärische Luft gewöhnen durfte, und dieser Wechsel nur bei vollkommen gutem Wetter zulässig war. Fast alle Kranken besserten sich durch die fortgesetzte Anwendung der Räucherungen oder fühlten wenigstens eine auffallende Erleichterung ihres Uebels, ja in zwei Fällen gelang die Heilung vollkommen, obgleich die Schwindsucht schon in das colliquative Stadium übergegangen war."

Folgender Krankenbericht ist besonders eclatant:

„Ein Jüngling von 21 Jahren, skrophulös, mit erblicher Anlage zur Lungensucht. Oft wiederholter Bluthusten hatte den Uebergang zur Lungenvereiterung gemacht, die bald in das colliquative Stadium überging. Denn als er am 24. Nov. 1816 ins Hospital aufgenommen wurde, war die Abmagerung schon sehr bedeutend, die Füsse ödematös, die Nägel gekrümmt und die ersten Fingerglieder dicker. Profuse, übelriechende Schweisse matteten den Kranken von Tag zu Tag mehr ab, es wurde ein äussert bösartiger stinkender Eiter in Menge und mit so heftigem Husten ausgeworfen, dass der Kranke sich durchaus nicht niederlegen konnte und fast allen Schlafes beraubt wurde. Oefteres Erbrechen und eine immerwährende Diarrhö vermehrten die Gefahr. Bei diesem verzweifelten Zustande des Kranken wurden zwei Monate nach der Aufnahme desselben die Räucherungen angefangen und brachten schon am ersten Tage eine so vortreffliche Wirkung hervor, dass Husten und Auswurf sich beträchtlich minderten, und der Kranke in einen elfstündigen ruhigen Schlaf mit vermehrter Transpiration verfiel. Kopfschmerzen wurden wie in den meisten anderen Fällen ebenfalls bemerkt. Nachdem noch ausserdem nährende, stärkende Mittel mit Opium, Digitalis u. s. w. in Anwendung gebracht waren, verschwanden endlich die colliquativen Erscheinungen immer mehr und mehr, die Kräfte fanden sich wieder ein, und der Kranke konnte bereits am 10. April vollkommen geheilt entlassen werden."

Die beste Art, die Theerräuchungen herzustellen, geschieht auf folgende Weise. Man benutzt guten Schiffstheer und fügt zu demselben, da er immer mit Holzsäure, welche bei der Verdampfung reizend wirkt, verunreinigt ist, Pottasche hinzu (1 : 12). Die Mischung wird in eine flache Schaale gegossen und über der Spirituslampe zum Kochen erhitzt, $^1/_4$ Stunde lang und mehr, 1—2 Mal täglich, je nach der Individualität des Kranken. Sehr oft (für den Anfang immer) ist es zweckmässig, zugleich Wasserdämpfe zu entwickeln, in diesem Falle verdünnt man den Theer vor der Er-

hitzung mit mehr oder weniger Brunnenwasser. So lange der Theer flüssig bleibt, kann er immer von Neuem wieder gebraucht werden, sobald er zähe wird, muss er durch frischen ersetzt werden. Der Kranke bringt dauernd in der mit Theerdämpfen geschwängerten Zimmerluft zu.

„Ein leichter Kopfschmerz, etwas Kurzathmigkeit, auch leichte Vermehrung des Hustens, ist meist die erste Folge der Anwendung. Stockt dabei der Auswurf, so muss man sogleich das Mittel weglassen, weil es sonst grossen Nachtheil bringt, wie es denn leicht zum Reiz werden kann, der entzündliche Scenen erregt. Bei jedem Anschein von entzündlicher Erscheinung muss es daher immer vermieden werden. Allein wenn sich der Auswurf vermehrt, kann man auf gute Wirkung hoffen. Diese besteht in allmäliger Abnahme des Hustens, des Auswurfs und aller Symptome der Lungensucht."

Ausser bei der colliquativen Lungenphthisis empfiehlt Crichton die Theerräucherungen auch noch im ersten Stadium der Phthisis laryngis, ganz besonders aber bei chronischer Bronchitis, zumal bei Blennorrhoea pulmonum.

Ungefähr gleichzeitig mit Crichton in Petersburg, unabhängig von diesem, wandte Lazzaretto[1]) die Theerräucherungen in England an (1817). Derselbe schickte seine an der Brust leidenden Kranken in ein Theerhaus (Pitch-House); es werden 18 Fälle von Heilung während des Jahres 1817 notirt, die Besserung erfolgte stufenweise, von Tag zu Tag immer mehr.

Sobald das neue Verfahren bekannt wurde, fand es in Deutschland an Hufeland einen eifrigen, gewissenhaften Vertreter. Derselbe begleitet Crichton's Beobachtungen, die er ausführlich mittheilt, mit folgenden empfehlenden Worten:[2])

„So wäre denn also ein Mittel gegen die Lungensucht aufgefunden, das nicht allein wegen seiner leichten Anwendbarkeit, Einfachheit und Wohlfeilheit überall empfohlen zu werden verdient, sondern auch seiner vortrefflichen Wirkungen und des ausserordentlich günstigen Verhältnisses der Geheilten zu den Gestorbenen wegen, das in dem Grade noch bei keiner anderen Behandlungsart beobachtet worden ist, allgemeine Aufmerksamkeit verdient. Es ist daher mit

[1]) Vergl. Hufeland's Biblioth. der prakt. Heilk. 1824. I. p. 268; ferner Sales-Girons, Traitement de la phthisie. p. 486.

[2]) Hufeland's Journal 1818. XLVI. 2. p. 102.

Criehton zu wünschen, dass es von mehreren Aerzten und in mehreren Krankenanstalten weiter erprobt und zum Wohl der Menschheit weiter angewandt werden möge."

Sofort machte sich Hufeland daran, den Werth der neuen Methode in grossem Massstabe zu prüfen. In Gemeinschaft mit Neumann, gleichfalls leitendem Arzte an dem Charité-Krankenhause zu Berlin, richtete er in diesem Krankenhause ein Theer-Vaporatorium her. Ich theile den Bericht dieser beiden Autoren, seiner Wichtigkeit wegen, vollständig mit[1]):

„Die von dem Kaiserl. Russischen Etatsrath und Leibarzt Criehton empfohlenen und in dem Jahrgange 1817 dieses Journals bekannt gemachten Theerräucherungen bei der Lungensucht schienen so viel Aufmerksamkeit zu verdienen, dass eine Reihe von Versuchen zu ihrer Prüfung in dem Krankenhause der Charité angeordnet wurde. In Allem wurden 54 Lungensüchtige nach und nach zu dem Versuche verwendet. Sie befanden sich in zwei Zimmern, worin täglich viermal ein grosser Topf voll Theer gekocht und dadurch die Zimmer mit einem starken Theerdunst (Räucherung ist nicht der passende Name) angefüllt wurden.

Den 17. März 1818 wurde mit acht Kranken von verschiedenen Arten und Graden der Lungensucht der Anfang gemacht. Der eine starb den 29. März, der andere den 31., der dritte den 10. April, der vierte und fünfte den 7. April, der sechste den 9. Mai, der siebente den 2. Junius, und nur der achte wurde den 11. Juli gebessert entlassen.

Ausser jenen sieben starben noch in der Räucherungsstube neun.

Diese sechzehn Todten wurden sämmtlich geöffnet und die Obduction bewies die Richtigkeit der Diagnose. Bei allen fand man die Lungen entweder vereitert oder in serösen und eiterähnlichen Flüssigkeiten schwimmend.

Zwölf von den 54 Kranken mussten aus der Räucherungsstube genommen werden, weil ihnen die Dämpfe heftigen Husten und entzündliche Zufälle erregten.

Gebessert wurden entlassen:

1. Karl Borchers, 18 Jahre alt, Schuhmachergesell, er war von phthisischen Eltern erzeugt, hatte eine an Schwindsucht leidende Schwester, war von Jugend an engbrüstig, verlor durch Erkältung im zwölften Jahre das Gehör auf dem rechten Ohr, aus welchem sich ein Ausfluss einfand, bekam im vierzehnten Jahre Gesichtsrose und darauf Husten und Auswurf, der sich jedoch wieder verlor. Im siebzehnten Jahre bekam er Halsschmerz und Durchfall; ersterer wurde bleibend, und Bluthusten gesellte sich zu demselben. Nach drei Monaten, nachdem er von Hamburg nach Berlin gereist war, er-

[1]) Hufelands Journal 1820. L. Stück 1. p. 90. Bericht über die zur Prüfung der Wirkung der Theer-Räucherungen bei der Lungensucht in der Charité angestellten Versuche von den Aerzten des Hauses Hufeland und Neumann.

folgte ein zweiter Anfall von Bluthusten, der ihn nöthigte, in die Charité zu gehen. Sein Körperbau war ganz der Lungensucht günstig, er war abgemagert, hatte schleichendes Fieber, Halsschmerz, Husten und Auswurf. Die Darmfunctionen waren natürlich.

Ein leichter Aderlass, nach demselben ein Brechmittel, bewirkten besseres Befinden. Schon nach zwei Wochen langer Anwendung der Räucherung war das hektische Fieber verschwunden. Noch wurden die Räucherungen 3½ Monat fortgesetzt, bis der Kranke am 11. Juli, wo nicht völlig geheilt, doch sehr gebessert entlassen wurde. Allein am 19. August kehrte er wieder, mit Husten, Stichen in der Brust, Auswurf und Nachtschweissen, zurück. Den 16. October, bis zu welcher Zeit sich sein Befinden wenig verändert hatte, wurde er wieder auf die Räucherungsstube gebracht. Hier erholte er sich so schnell, dass er seinem Verlangen gemäss am 9. November ganz fieberfrei und mit geringem Husten entlassen werden konnte.

2. Johann Wölkarla, 48 Jahre alt. Er war der Sohn eines hektischen Vaters, selbst von Jugend auf engbrüstig, seit dem Frühjahr 1817 bekam er Husten, Auswurf, der zuweilen blutstreifig war, Nachtschweisse und magerte ab. Die Sputa hatten bald einen faulen, bald einen salzigen Geschmack; er konnte auf der linken Seite nicht liegen und empfand einen drückenden Schmerz im untern Brustbein. Die Darmfunctionen waren natürlich.

Dieser Kranke brachte vom 28. Juli 1818 bis zum 29. Aug. auf dem Räucherungszimmer zu, und in dieser Zeit, in welcher er mehrere Male etwas stärker als vorher fieberte, besserte sich sein Befinden so weit, dass er als geheilt entlassen werden konnte.

3. Dorothea Schütz, 25 Jahre alt, ein ziemlich wohlgenährtes, aber sehr empfindliches Subject, blass, hochblond und zart, wurde vor der Hälfte ihrer Schwangerschaft im Januar des laufenden Jahres von heftigem Husten befallen. Nach der am 21. Juni erfolgten normalen Entbindung vermehrte sich Husten und Auswurf, und alle Symptome des hektischen Fiebers traten ein. Am 25. Sept. wurde sie auf das Räucherungszimmer gebracht, wo bis zum 22. Oct. das hektische Fieber nachliess, der Auswurf sich minderte, allein der Husten in gelinderem Grade fortdauerte. Sie wurde auf ihr Verlangen gebessert entlassen.

4. Friedcrike Raven, 23 Jahre alt. Sie war erst seit einem Monat, in Folge eines nicht genau zu bestimmenden exanthematischen Fiebers, heiser geworden mit Husten und Auswurf (Phthisis laryngea), als sie am 26. März 1818 Hülfe in der Anstalt suchte. In derselben bildete sich ihr Leiden bis zum 3. Junius so weit aus, dass ein purulenter, blutstreifiger Auswurf erschien. Um diese Zeit war sie in die Räucherungsstube gebracht, von hier wurde sie den 22. Oct. zwar nicht völlig geheilt, doch sehr gebessert, entlassen.

5. Johann Naumann, Schuhmachergesell, 25 Jahre alt. Seit zwei Jahren schon litt er an Husten und übelriechendem Auswurf, der so copiös war, dass er täglich über 1 Quart aushustete. Die Symptome des hektischen Fiebers waren alle vorhanden; zuweilen fühlte er Stiche in der Brust. So kam

er den 16. Sept. in die Anstalt, in welcher ein Ausbruch von Krätze erfolgte, der jedoch bis zum 13. Oct. völlig verschwunden war. Die schon früher angefangenen Räucherungen wurden nun bis zum 5. Nov. fortgesetzt, wo er auf sein Verlangen sehr gebessert entlassen ward.

6. Johann Herbert, Arbeiter, 50 Jahre alt, hatte seit 20 Jahren an Brustbeschwerden gelitten; sie entstanden, als er nach einem Sprung von bedeutender Höhe Bluthusten bekam, und dauerten seitdem, wiewohl unterbrochen, doch in fortwährender Steigerung. Er spuckte oft Blut, fühlte Stiche in der Brust, hustete gewaltige Massen eitrigen Schleims aus, schwitzte des Nachts und hatte einen Puls von hundert Schlägen. Den 7. Aug. c. kam er auf die Räucherungsstube, und befand sich anfangs nicht sonderlich dabei. In der Mitte des October wurde er vom Wechselfieber befallen, gegen welches ihm das ätherische Oel der bitteren Mandeln in folgender Formel verordnet wurde: Rec. Olei amygdalarum amar. aether. gtt. xij, Alcohol Vini dr. jj M. D. S. Alle 2 Stunden 12 Tropfen zu nehmen. Das Fieber war am Ende des Monats gänzlich gewichen, doch nur in so fern es in bestimmter Ordnung wiederkehrende Frostanfälle machte, denn die hektischen Symptome dauerten fort. Es ist überhaupt wahrscheinlich, dass der Kranke an knotiger Lungensucht leidet und kränker wird, so oft ein neuer Knoten sich entzündet, besser, so bald er seinen Eiter entleert hatte. Eine solche Besserung trat im November ein und dauerte länger als den halben Monat fort, worauf der Patient seinem Verlangen gemäss aus der Räucherungsstube weggebracht wurde. In diesem Falle schien die Räucherung höchstens durch Beförderung des Auswurfs zu nützen.

7. Johann Schumann, 49 Jahre alt, wurde phthisisch nach einer unvollkommen geheilten Lungenentzündung, den 20. Juli in die Anstalt aufgenommen und bis in die Mitte des November auf der Räucherungsstube gelassen. Er besserte sich in dieser Zeit sehr. Der Auswurf und Husten ward unbedeutend, und von jeder Spur hektischen Fiebers war er völlig frei, so wurde er als geheilt entlassen.

8. Noch vollständiger gelang die Heilung des Fabian Hartung, 48 Jahre alt, der vom 23. Sept. bis 18. Nov. in der Räucherungsstube zubrachte. Als der Kranke in's Hospital kam, klagte er sehr über Engbrüstigkeit, an der er schon seit 18 Jahren leide, hustete, warf dicken, schweren, übelriechenden Schleim aus, hatte hektisches Fieber, Nachtschweisse und konnte auf der rechten Seite nicht liegen. Alle diese Zufälle verloren sich, etwas Husten des Morgens abgerechnet, in der angegebenen Zeit, und der Kranke wurde geheilt entlassen. Ausser den Räucherungen hatte er auch noch den Wasserfenchel mit Milchzucker gebraucht.

Von den übrigen achtzehn Kranken wurden noch zwei etwas gebessert, ohne jedoch merklich in der Genesung vorzuschreiten. Auf die übrigen sechszehn schien das Mittel durchaus nicht zu wirken. Sie blieben in dem Räucherungszimmer von 23 Tagen an bis zu 110 Tagen."

„Die praktischen Resultate dieser ganzen Reihe von Versuchen sind folgende:

1. Von 54 mit den Theer-Räucherungen behandelten Kranken wurden: 4 geheilt, — 6 zum Theil sehr merklich gebessert, — 16 blieben unverändert, — 12 wurden schlimmer, — 16 starben

Wer das gewöhnliche Verhältniss der Mortalität bei der Lungensucht und die seltene Heilbarkeit dieser Krankheit kennt, wird gestehen, dass dieses Verhältniss, von welchem der fünfte gebessert und der zwölfte geheilt wurde, sehr erfreulich ist und das gewöhnliche sehr übertrifft.

2. Sobald entzündliche Fälle eintreten, werden sie durch die Theerdämpfe verschlimmert. Darum bekommen sie nicht allen jungen, sehr reizbaren Subjecten, die durch grosse Neigung zu Entzündungszufällen sich auszeichnen, ferner nicht bei knotiger und skrophulöser Lungensucht, Neigung zum Bluthusten, Phthisis florida.

3. Bei Blenorrhöen der Lungen, in welchen Schlaffheit und mangelhafte Lebensthätigkeit das Uebel unterhält (Phthisis pituitosa, ulcerosa, atonica), wirken sie am besten.

4. Auch bei Phthisis laryngea wirkten sie heilsam. — In einigen Fällen, wo wegen Verdickung der Schleimhaut der Nase die Respiration nicht durch diese, sondern nur durch den Mund geschehen musste, halfen sie schnell und gründlich; sie bewirkten Detumescenz der leidenden Organe. Es verdient daher dieses Mittel besondes bei dieser Art angewendet zu werden.

Auch in der Privatpraxis hat der Herausgeber gute Wirkungen davon gesehen. Besonders in einem Falle, wo bei einer schon kränklichen Lunge durch eine hinzugekommene Lungenentzündung hektisches Fieber und Lungeneiterung entstanden war, und schon mehrere Wochen lang die wirksamsten Heilmittel, besonders Gelatina Lich. island., Sem. Phellandr. und Plumb. acet. mit Opium mit Verminderung der Zufälle gebraucht worden waren, erfolgte doch erst auffallende und vollkommene Besserung und zuletzt vollkommene Herstellung, als zugleich das Krankenzimmer täglich mit Theerdunst angefüllt und der Kranke fortdauernd darin erhalten wurde.

Auf jeden Fall erweisen diese Erfahrungen, dass dieses Mittel unläugsam in den Rang der wirksamsten, die wir bis jetzt gegen die Lungensucht kennen, gehört, dass wir dem würdigen Crichton aufrichtigen Dank dafür zu sagen haben, und dass es der ferneren allgemeinsten Anwendung würdig ist. In der Charité werden die Versuche ferner fortgesetzt und es sind eigene Zimmer für die Lungensüchtigen eingerichtet."

Im Jahresberichte von 1822 erwähnt Neumann[1]) wiederum der Theer-Räucherungen mit folgenden kurzen Worten, in denen er die Indicationen für ihre Anwendung näher zu präcisiren sucht:

[1]) Hufeland's Journal 1822. LV. 1. 55.

„Auch die Theerräucherungen, die Crichton empfohlen, sind in Luftröhrenschwindsucht und chronischen Brustkatarrhen nicht ohne auffallenden Nutzen angewendet worden, allein in allen andern Arten der Lungensucht, namentlich bei Neigung zum Bluthusten, bei knotiger und skrophulöser Lungensucht, bei der eiterigen Lungensucht endlich werden sie durchaus nicht vertragen. Ich habe des offenbar übeln Erfolges wegen sie auf den Stuben der Lungensüchtigen einstellen und ihren Gebrauch nur für einzelne Kranke der beiden oben genannten Klassen beschränken müssen, die in kleine Zimmer gelegt werden."

In England wurde das neue Verfahren gleichfalls geprüft. Robertson und Wansbrough [1]) bestätigten seine Wirksamkeit „bei chronischen Lungenbeschwerden, besonders beim Keuchhusten und der schleimigen Engbrüstigkeit der Kinder"; sie erzeugten die Dämpfe durch Eintauchen eines heissen Eisens in Theer und liessen dieselben durch einen Schlauch direct einathmen.

Dagegen fand sich ein Gegner in dem Engländer Forbes [2]). Er richtete ein kleines Zimmer des Hospitals zum Vaporatorium her. Zwei metallene Töpfe, welche zwei Pfund gereinigten Theer mit Superearb. potass. enthielten, wurden hingestellt und mindestens sechs Stunden lang täglich wurde durch eine untergestellte Lampe die Räucherung unterhalten. Sechs Patienten mit Phthisis tuberculosa liess er in diesem Zimmer verweilen. Der Einfluss war auf alle Patienten ein offenbar schlechter: „die Respiration wurde erschwert, der Husten unaufhörlich, die Expectoration vermindert, der Puls gewöhnlich beschleunigt, Angst und Unruhe stellten sich ein." Alle Patienten mussten deshalb nach wenigen Tagen aus dem Vaporatorium entfernt werden. Forbes gesteht jedoch selbst zu, dass diese schlechten Erfolge durch einzelne Unvollkommenheiten der Anwendung bewirkt sein konnten, und änderte das Verfahren nach der angebenen Weise um. („I was inclined, however, to think that some of its injurious effects were to be attributed to some imperfection in the process by which the vapour was produced.") Bei der besseren Art der Anwendung waren denn auch die Erfolge weniger übel: manche Phthisiker fühlten sich in den ersten Tagen erleichtert, jedoch trat auch hier gewöhnlich später eine Verschlimmerung ein, andere ertrugen die Räucherungen sehr lange Zeit ohne Nachtheil, jedoch auch ohne wesentliche Besserung. „Es schien, als ob, so lange der Theerdampf die Expectoration nicht in einem beträchtlichen Grade unterdrückt, er in einigen Fällen

---

[1]) The London medical Repository 1821. Januar, März. — Bibl. d. prakt. Heilk. v. Hufeland 1822. 2. p. 340.

[2]) Remarks on Tar-Vapour, as a remede in deseases of the Lungs. Illustrated with cases treated at the general Military-Hospital Fort Pitt. By James Forbes. The London Medic. and Physic. Journ. XLVIII. No. 284. p. 279. October 1822.

von Phthisis ein dankbares Heilmittel sein könne; aber unglücklicherweise wurde dies nur in den ersten Tagen des Gebrauchs beobachtet."

Mit grösserem Nutzen wandte Forbes die Theerdämpfe bei chronischen Katarrhen an; hier ist die Verminderung der Expectoration nicht schädlich wie in der Phthisis, die Räucherungen wirken „stimulirend, vielleicht auch adstringirend," deshalb ihr Nutzen. Drei Berichte von Katarrhus bronch. werden mitgetheilt, von denen ich einen folgen lasse:

„Cromley, 35 Jahre alt, klagt über häufigen Husten mit Auswurf schleimiger Sputa in beträchtlicher Quantität. Athemnoth bei Bewegungen. Puls 100, mässig voll und hart. Leicht Herzpalpitation bei einer grösseren Beschäftigung. Etwas Schweiss bei Nacht. Stuhl regelmässig; Zunge belegt; Appetit gut. Weder Schwäche noch Abmagerung beträchtlich. Sein Leiden begann vor ca. 18 Monaten in Jamaika. Er ist von sanguinischem Habitus; Brust ist wohl geformt.

12. Juni. Theerdämpfe zuerst angewandt.

13. Juni. Nacht gut geschlafen. Er giebt an, dass die Dämpfe seine Athemnoth erleichtert und den Husten vermindert hätten. Puls wie gestern.

14. Juni. Er sagt, dass er beträchtliche Erleichterung durch das Mittel verspüre. Husten ist jetzt verhältnissmässig unbedeutend, ebenso die Dyspnoë beträchtlich vermindert.

15. Juni. Er behauptet, fast ganz frei von Beschwerden zu sein. Puls unverändert.

16. Juni. Sagt, er habe jetzt gar keinen Husten mehr, auch in den übrigen Beziehungen sehr gebessert.

Die Genesung schreitet fort. Am 24. Juni siedelt er in das Convaleseentenhospital über, frei von jedem Leiden, mit Ausnahme eines geringen Ueberbleibsels von Dyspnoë."

Forbes stellt die Resultate aller seiner Beobachtungen in folgender Uebersicht zusammen:

Krankheiten.	Total-Summe der Behandelten.	Geheilt.	Gebessert.	Keine Wirkung.	Ueble Wirkung.
Phthisis pulmonum	19	Keiner	Keiner	8	11
Catarrhus bronchialis	32	8	6	18	Keiner

Nach seinen Erfahrungen ist Forbes geneigt anzunehmen, dass alle von Crichton und anderen Autoren mitgetheilten Fälle von Heilung keine wirkliche Phthisis tuberculosa, sondern nur chronische Bronchialkatarrhe gewesen seien.

Dieser Zweifel, wie gerechtfertigt er auch in manchen Beziehungen war, schien doch auf viele Krankengeschichten, bei Erwägung der darin geschilderten charakteristischen Symptome der wirklichen Phthisis, nicht zu passen, war aber doch nicht ganz von der Hand zu weisen, so lange der Wissenschaft die Mittel fehlten, durch objective Untersuchung am Lebenden die Anwesenheit der Phthisis zu constatiren. Auch der von Pagenstecher (1827)[1]) mitgetheilte eclatante Fall der durch Theerräucherung bewirkten schnellen Heilung eines Lungensüchtigen, bei dem alle gerühmten inneren Mittel vorher fruchtlos angewandt worden waren, ist aus diesem Grunde nicht ganz beweiskräftig.

Leider fehlen uns aus denjenigen Zeiten, wo die Diagnose der Brustkrankheiten sich zu ihrer Vollendung erhob, gleich genaue Krankenberichte in genügender Zahl über diesen Gegenstand. Forbes' Resultate schienen die medicinische Welt, mehr als billig, entmuthigt zu haben; man achtete nicht auf die sogar von Forbes selbst zugestandenen glücklichen Erfolge bei hochgradigen Bronchialaffectionen und auf die Beobachtungen anderer Autoren von bedeutendem Rufe; da bei der wirklichen Phthisis eine Heilung geläugnet wurde, verzichtete man auch in anderen besser geeigneten Fällen auf ihre Anwendung. Läugnen findet immer leichter Nachahmung als Handeln!

Laennec[2]) erwähnt der Theerräucherungen als Heilmittel gegen chronische mucöse Katarrhe, er sagt:

„Der innerliche Gebrauch des Theerwassers ist als gewöhnliches Getränk zur Heilung der chronischen Katarrhe manchmal hinreichend gewesen; dasselbe gilt von einer mit den trockenen oder wässerigen Dämpfen des Theers, den man langsam, für sich allein oder mit Wasser gemischt, im Krankenzimmer kochen lässt, erfüllten Atmosphäre."

Auch bei der Phthisis[3]) läugnet Laennec nicht die Möglichkeit des heilsamen Einflusses reizender Dämpfe, bestätigt sogar, dass sie zuweilen nützen, hält diese Fälle jedoch nur für Ausnahmen. (Vergl. das vorige Capitel über balsamische Dämpfe.)

---

[1]) Hufeland's Journal 1827. LXV. 5. p. 46.

[2]) Laennec, Krankheiten der Lunge und des Herzens. Uebers. v. Meissner. Leipzig 1832. Bd. I. p. 126.

[3]) Ibidem p. 560.

Von sehr bedeutendem Einfluss schildert Morton[1]) in Philadelphia (1834) die Theerräucherungen bei der Lungenschwindsucht, wie er sagt, habe er sie oft zaubergleich wirken sehen; bei chronischen Katarrhen zumal gebe es kein Mittel, das sich mit ihnen vergleichen könne.

Zu einem hohen Grade des Enthusiasmus für die Einathmung der Theerdämpfe erhebt sich Sales Girons[2]) in seinem Werke über die Behandlung der Phthisis; leider werden jedoch keine genauen Krankenberichte angeführt.

Statt Theerdämpfe in grösserer Quantität durch Kochen zu erzeugen, welche möglicherweise eine üble Wirkung äussern könnten, beabsichtigten einige Autoren, unter diesen Ebers[3]), die Kranken nur in einer leichten Theerdunst-Atmosphäre zu erhalten und liessen zu diesem Zwecke ihre Kranken dauernd Pechpflaster auf Brust und Rücken tragen; es wurden hiervon gute Erfolge beobachtet. Zu den Theerdünsten kommt hier noch die ableitende Wirkung auf die Haut hinzu.

Nach allen mitgetheilten Erfahrungen müssen die Theerdämpfe als ein bedeutendes Heilmittel gegen Krankheiten der Respirationsorgane angesehen werden: bei Bronchialkatarrhen, zumal bei Blenorrhöen, steht ihr Nutzen unzweifelhaft fest, er wird sogar von Forbes bestätigt. Bei der Lungenphthisis erfordert ihre Anwendung Vorsicht. Nur gewisse Arten der Phthisis eignen sich für diese Behandlung; besonders möchten die Fälle mit torpidem Charakter, ohne Neigung zu Erethismus, für die Theerbehandlung passend erscheinen. Wo Reizhusten mit geringer, erschwerter Expectoration oder Disposition zur Hämoptoë besteht, ist ihr Gebrauch zu widerrathen. Ueberall, wo man die Theerräucherungen für indicirt hält, möchte es zu empfehlen sein, sie

---

[1]) Morton. Illustrations of pulmonary consumption, its anatomical Characters, Causes, Symptoms and Treatment. Philadelphia. 8. 1834. Vergl. ferner Clark, die Lungenschwindsucht etc., aus dem Engl. übers. v. Vetter. p. 332. Ferner Sales-Girons, Traitement de la Phthisie. p. 490.

[2]) Sales-Girons, Traitement de la Phthisie pulmonaire par l'inhalation des liquides pulvérisés et par les Fumigations de goudron. Paris. Savy. 1860. 8.

[3]) Casper's Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1837. No. 10. p. 56.

Anfangs nur in Verbindung mit Wasserdämpfen (Theer vor der Erhitzung mit Wasser gemischt) herzustellen, ausserdem mit der Entwicklung von nur wenig Dämpfen (etwa 1/4 Stunde lang) zu beginnen und nur ganz allmälig, genau achtend auf die ausgeübte Wirkung, damit zu steigen. Die Beobachtungen Forbes' scheinen mir an dem sehr grossen Uebelstand zu leiden, dass die Räucherungen einerseits in viel zu grosser Quantität (6 Stunden täglich), andererseits trocken ohne Wasserdämpfe, noch dazu ohne jede Berücksichtigung der Individualität der einzelnen Kranken, gleichsam schablonenmässig für alle, hergestellt wurden; dass keine Steigerung mit dem Heilmittel, je nachdem es vertragen wurde, vorgenommen, sondern dasselbe von vorn herein gleich in seiner äusserten Strenge verwandt wurde. Dass hierbei nicht nur kein gutes, sondern oft noch ein übles Resultat erzielt wurde, ist kaum zu verwundern.

Die allgemein anerkannte günstige Wirkung der Theerdämpfe bei Bronchialkatarrhen wird sicherlich auch, wenn auch in minder durchgreifender Weise, sich in manchen Formen der Lungenschwindsucht bewähren, wenn das Mittel naturgemäss, nicht einförmig rigorös, sondern je nach der Individualität der Krankheit modificirt, zur Verwendung kommt.

In neuester Zeit forderte Fr. Behrend zu Versuchen mit Theerräucherungen bei Diphtherie auf. [1])

„Uns ist hier in Berlin die Mittheilung gemacht worden, dass in einem engen Durchgangspasse, wo sich mehrere Häuser befanden, die nur von Arbeiter- und armen Handwerkerfamilien bewohnt sind, die Diphtheritis verhältnissmässig viele Kinder fortgerafft, dass aber in einem der Häuser im untern Geschoss, wo ein Böttcher wohnte, der Jahr aus Jahr ein damit beschäftigt war, Eimer und Tonnen mit Theer und Pech zu überziehen, und wo fortwährend der stärkste Theergeruch verbreitet ist, die Fälle von Diphtheritis überaus milder verliefen, so dass zuletzt die Nachbaren sich die Erlaubniss ausbaten, ihre von Katarrhen und Diphtheritis befallenen Kinder den Tag über dort verweilen lassen zu dürfen. Nähere Beobachtungen sind über die Wirkung der Theerdämpfe in diesen Fällen noch nicht angestellt worden; ich glaube aber, dass wohl hierauf aufmerksam gemacht zu werden verdient, da ja eine gewisse Wahrscheinlichkeit des guten Erfolges nicht bestritten werden kann."

[1]) Journal der Kinderkrankheiten 1. 2. 1866. p. 145.

Kreosot, Carbolsäure, Aceton. Benzin.

Brenzliche Dämpfe, wie sie sich bei der trocknen Destillation vieler organischer Substanzen entwickeln, üben nicht nur meist einen penetranten Eindruck auf die Geruchsorgane, sondern oft auch einen so merklichen Einfluss auf die Respirationsorgane aus, indem dadurch leicht Husten erregt, Beklemmung erzeugt, eine vorhandene Secretion sistirt wird, dass die Idee schon längst nahe liegen musste, diese Dämpfe in der Therapie zu verwerthen. Die im Alterthum geübten Haarräucherungen zählen in diese Kategorie. Plinius[1]) schreibt: „Pili quoque leporis suffiti extrahunt pulmonibus difficiles exscreationes.“ Auch die im vorigen Jahrhundert von Billard[2]) gerühmten Räucherungen einer Mischung von Wachs mit Harz bewirkten ähnliche Dämpfe. Erst den Fortschritten der Chemie in unserem Jahrhundert verdanken wir die Darstellung brenzlicher Substanzen, welche unter den Producten der trocknen Destillation harziger und fetter Stoffe den Hauptbestandtheil bilden. Das Kreosot wurde zuerst von Reichenbach[3]) aus dem Büchenholztheer gewonnen; es ist dieselbe Substanz, welche beim Verlöschen von Talglichten den unangenehm penetranten Geruch verbreitet. Durch die fäulnisswidrigen Eigenschaften, welche Reichenbach im Kreosot entdeckte, wurde er sofort darauf geführt, diesen Stoff in der Therapie zu verwerthen; sowohl gegen innere als gegen äussere Krankheiten wurde es in innerlicher und äusserlicher Application angelegentlichst empfohlen. Die medicinischen Zeitschriften der dreissiger Jahre sind voll von den Ergebnissen der Kreosotbehandlung gegen die verschiedensten Affectionen. Die Lungenschwindsucht war gleichfalls eine Krankheit, gegen welche in innerlicher Gabe Kreosot von Reichenbach gerühmt wurde. Ueberall machte man sich an die

---

[1]) C. Plinii Secundi, Histor. natur. Liber XXVIII. Cap. LIII. Tom. IV. p. 402.

[2]) Vergl. oben p. 613.

[3]) Das Kreosot, ein neu entdeckter Bestandtheil des gemeinen Rauches, des Holzessigs und aller Arten von Theer. Halle 1838. 8. Vergl. ferner Neues Jahrb. der Chemie und Physik von Schweigger-Seidel. Bd. VI., VII., VIII.; Schmidt's Jahrb. 1834. II. p. 129.

Prüfung dieses Mittels, man gelangte zu sehr widersprechenden Resultaten. Nicht nur keinen günstigen, sondern meist einen schädlichen Erfolg beobachtete Wolf[1]) bei seinen Versuchen an der Berliner Charité.

Elf Phthisikern wurde Kreosot in Pillenform gereicht: hiervon war in zwei Fällen gar kein Effect bemerkbar, in einem trat nach 11 Tagen heftiges Erbrechen ein, weshalb das Mittel ausgesetzt werden musste; in sechs Fällen wurde auffallende Verschlimmerung beobachtet, in zwei andern endlich trat der Tod unerwartet schnell ein. Das Kreosot ist also nach Wolf ein gefährliches Mittel: der Puls wurde hiernach vermehrt, das Zehrfieber gesteigert, die Harnabsonderung vermindert, der Auswurf weder qualitativ noch quantitativ verändert, die Expectoration nicht erleichtert, der Husten nicht gemildert und die Dyspnoë nicht verringert, im Gegentheil in vier Fällen auffallend verschlimmert. Ein Mal trat Nasenbluten, zwei Mal Blutspeien ein.

Ebenso wenig beobachtete Otto[2]) in Kopenhagen einen günstigen Erfolg: es trat beim innerlichen Gebrauch des Kreosots keine Spur von Besserung ein, vielmehr kamen Schmerzen und Brennen in der Brust hinzu. Nicht minder ungünstig lautete Köhler's Bericht[3]), der mit dem Wolf'schen ziemlich übereinstimmt.

Diesen höchst unerfreulichen Resultaten stehen andere mehr befriedigende gegenüber, ich erwähne nur die guten Erfolge, welche Reich[4]) und Rampold[5]) durch die Kreosotbehandlung erzielten. Rampold will die Anwendung des Kreosots auf diejenigen Fälle beschränkt wissen, „wo Atonie, Erschlaffen und Zerfliessen das Vorherrschende, und nichts von sthenischem, entzündlichem Zustand vorhanden ist.“ Auch Eichelberg[6]) versuchte das Kreosot in zehn Fällen. „Kein Fall kam vor, wo es üble Einwirkung oder Verschlimmerung der Krankheit hervorgebracht hätte. In drei von diesen Fällen war der Erfolg auffallend günstig, und in einem derselben wurde selbst die kühnste Erwartung übertroffen.“

Pétrequin verglich die Wirkung des Kreosots mit der der

---

[1]) Med. Zeitschr. d. Vereins f. Heilk. in Pr. 1834. No. 30. Schmidt's Jahrb. 1834. III. p. 290.

[2]) Casper's Wochenschrift. 1835. No. 16.

[3]) Jahresbericht über das Charité-Krankenhaus zu Berlin vom Jahre 1833. Schmidt's Jahrb. 1837. XIV. p. 218.

[4]) Hufeland's Journal. 1834. LXXVIII. 1. p. 86 u. 116.

[5]) Ibidem 1836. LXXXII. St. 5. p. 31.

[6]) Casper's Wochenschrift 1837. No. 29. p. 483.

Aqua picea beim innerlichen Gebrauch gegen Bronchialkatarrhe und Phthisis und theilt 23 kurze Krankenberichte darüber mit. Die Vergleichung fällt fast in allen Stücken zu Gunsten der Aqua picea aus: Kreosot verschaffte in sieben Fällen schwache Erleichterung, nur in einem Falle eine mehr hervortretende Besserung, in drei Fällen hatte es gar keinen, in vier einen üblen Erfolg.

Die Resultate für den innerlichen Gebrauch des Kreosots gegen Lungenschwindsucht sind demnach wenig ermunternd und mahnen zur höchsten Vorsicht auch für eine andere Art der Application. nämlich die in Dampfform. Schon Reichenbach hat das Kreosot zur Inhalation gegen Phthisis pulmonum empfohlen. Martin Solon machte darauf einige Versuche mit diesem Mittel. Magistel [1]) theilt mit, Martin Solon habe ihm die Lungen einer an einer Affection der Digestionsorgane gestorbenen schwindsüchtigen Dame gezeigt, in welchen die Vernarbung cavernöser Ulcerationen bemerklich war; diese Person war in früherer Zeit mit Inhalationen von Kreosot und emolliirenden Dämpfen behandelt worden. Ferner berichtet Miguet [2]) mehrere Fälle von Phthisis, in denen, unter dem Einfluss der Kreosotdämpfe, der Husten an Frequenz abnahm, der Auswurf sich leicht und schmerzlos löste, die wässerigen Sputa sich verdichteten und ihre eiterige, münzenförmige Gestalt mit den Eigenschaften eines homogenen, fadenziehenden, spumösen Schleims vertauschten.

Junod [3]) theilt in der Pariser Academie der Wissenschaften (18. April 1836) gleichfalls mit, dass er durch die Kreosotdämpfe bedeutende Resultate erzielt habe. Sein Verfahren ist derartig, dass er ein mit Kreosot gefülltes Fläschchen in die Nähe des Kranken stellt, was schon allein genügende Dämpfe verbreiten soll; wolle man die Dämpfe verstärken, so brauche man nur von Zeit zu Zeit das Fläschchen zu öffnen, oder einige Tropfen des Kreosots auf ein Stückchen Leinwand zu tröpfeln.

---

[1]) Gazette médicale de Paris. 1834. p. 817.

[2]) Recherches chimiques et médicales sur la Kréosote, sa préparation, ses propriétés et son emploi. Paris 1834. 8. Vergl. Gazette méd. 1834. p. 412.

[3]) Vergl. Comtes rendus Ferner Schmidt's Jahrb. 1837. XVII. p. 381. Auch Froriep's Notizen No. 1061.

Ebers[1]) hat dies Verfahren folgendermassen modificirt:

„Ein kleines Fläsehehen von etwa unc. ij Inhalt, welches eine etwas weite Mündung hat und mit einem Glasstöpsel gut verschlossen werden kann, wird zum Drittheil mit lockerer Baumwolle gefüllt, auf welche etwa 10 Tropfen Kreosot getröpfelt werden, alle 1—2 Tage 4—6 Tropfen hinzufügend. Aus diesem Fläschchen lasse ich meine Kranken, indem sie den Stöpsel öffnen und die Mündung desselben in den Mund nehmen, so lange sie wollen und so tief sie es vermögen, einathmen. Anfänglich ist es fast allen Kranken unangenehm, bald gewöhnen sie sich daran, und endlich wird ihnen dieses Einathmen — weil sie davon wahre Erleichterung fühlen — lieb und werth; — ich wende diese Methode der Erleichterung gegenwärtig allgemein sowohl im Krankenhause zu Allerheiligen, als in meiner Privatpraxis an, und ich darf hinzufügen, dass der rohste Tagelöhner, wie die zarteste Dame unweigerlich sich dieser nur scheinbar übel riechenden Inhalation bequemt haben." In manchen Fällen setzt Ebers noch 4—5 Tropfen Schwefeläther zum Kreosot hinzu, in anderen Fällen lässt er es gemeinsam mit heissen Wasserdämpfen einathmen.

Was Ebers durch die Kreosotdämpfe erreicht haben will, ist zwar keine Heilung, aber doch eine bedeutende Erleichterung.

Maddock[2]) wandte die Kreosotinhalationen gleichfalls bei Phthisis an, ohne indess den bedeutenden Nutzen zu erzielen, der denselben zugeschrieben wird; er glaubt, dass ihr Effect sich nur auf die Linderung einzelner Symptome beschränke. Eine Verminderung des Hustens nach Kreosotdämpfen beobachtete ferner Snow[3]); Kreosot schien in dieser Beziehung jedoch schwächer zu wirken als andere Mittel, z. B. Ol. Terebinthinae.

Genaue Krankenberichte über die Wirkung der Kreosotdämpfe fehlen fast ganz, und auch die vorliegenden Mittheilungen sind in keiner Weise genügend, um ein irgend wie massgebendes Urtheil über diesen Gegenstand zu gestatten. Die Frage nach der Wirksamkeit der Kreosotinhalationen bedarf noch einer weitgehenden Prüfung durch neue Erfahrungen und Versuche; jedoch muss hierbei wiederholentlich Vorsicht anempfohlen werden.

In neuester Zeit wurde Kreosot durch ein anderes Mittel, die Carbolsäure, fast verdrängt, und diese letztere wird jetzt un-

---

[1]) Casper's Wochenschrift. 1837. No. 10. p. 156.

[2]) Maddoek. Practical Observations on the efficacy of medicated Inhalations etc. London 1845. p. 79.

[3]) London medic. Journ. 1851. Febr.

gefähr unter denselben Indicationen versucht und empfohlen, unter denen früher das Kreosot gerühmt wurde. So ist unter Anderem auch die Carbolsäure sowohl innerlich als auch in Inhalationsform gegen Phthisis und Gangraena pulmonum empfohlen worden. Wir haben oben bereits (p. 255) bei den Inhalationen zerstäubter Flüssigkeiten die Carbolsäure abgehandelt und halten die Verwendung dieses Mittels in zerstäubter Form für die in den meisten Fällen empfehlenswertheste Methode. Nur wo es sich um sehr geschwächte Patienten, z. B. bettlägerige, fiebernde Phthisiker, handelt, kann ich eine andere Methode, die einfache Dunstinhalation, anrathen. Man fülle ein kleines weithalsiges Fläschchen mit lockerer Watte und begiesse dieselbe mit einer concentrirten Solution von Carbolsäure in Spiritus vini (1 : 2—5). Der Kranke habe das Fläschchen stets neben seinem Bette stehen und mache von Zeit zu Zeit, etwa stündlich 1—4 Mal, daraus mit offenem Munde tiefe Athemzüge, jedesmal etwa 1—3 Minuten lang. Diese Art der Inhalation ist sehr bequem und für den Patienten wenig anstrengend.

Gleich den genannten Mitteln wurde auch in den vierziger Jahren das Aceton anglicum (Naphtha medicinalis) innerlich und in Dampfform, gleichsam als Specificum, gegen Phthisis gerühmt, und zwar von dem Engländer Hastings [1]). Der Nutzen der Acetoninhalationen äussert sich nach Hastings meistentheils in Erleichterung der Respiration, Verminderung der Dyspnoë und Milderung des Hustens, die Expectoration wird unmittelbar nach der Inhalation nicht selten vermehrt. Maddock [2]) sah von diesen Inhalationen dieselbe Wirkung, wie vom Kreosot. Weitere genaue Beobachtungen über die Wirkung der Acetondämpfe liegen, so viel mir bekannt ist, nicht vor; die Methode gerieth schnell in Vergessenheit.

Schliesslich verdienen noch die Benzindämpfe Erwähnung, welche in jüngster Zeit gegen Tussis convulsiva (als Ersatz für den Aufenthalt in Gasreinigungs-Anstalten) von Lochner [3])

---

[1]) Pulmonary Consumption successfully treated with naphtha. London 1845.

[2]) Maddock a. a. O. p. 79.

[3]) Münchener ärztl. Int.-Blatt. 1. 1865. — Allgem. med. Centralzeitung. 7. 1865.

empfohlen wurden. Lochner giebt Benzin (Phenyl-Hydrür) einerseits innerlich, andererseits lässt er auf die Betten der Patienten Nachts Benzin aufträufeln, so dass die Kranken dauernd in einer Benzindunst-Atmosphäre sich befinden. Er gelangt zu dem Resultate, dass die Benzinbehandlung sowohl die Dauer der Krankheit abkürze als auch die Häufigkeit der Anfälle mildere.

Zu den auf diese Weise behandelten Kranken gehörte u. a. auch das eigene Kind Loehner's: „Bei meinem eigenen 1¾ jährigen Kinde, das sehr sorgfältig beobachtet und gepflegt wurde, dauerte nach Stägigem Vorläuferstadium das zweite Stadium nur 6 Tage; es hatte Anfälle der heftigsten Art, besonders beim Niederlegen am Abende, doch nie mehr als 5—6 in 24 Stunden; die Dauer war anderen Kindern gegenüber sehr kurz. Es hatte täglich 10—15 Tropfen Phenylhydrür bekommen und, so oft es schlief, wurden ihm einige Tropfen davon auf das Bettchen gebracht."

Von der anästhesirenden Wirkung der Benzindämpfe hat sich Enlenberg[1]) durch Experimente an Thieren überzeugt, vielleicht beruht auf Herabsetzung der Sensibilität die Wirkung des Benzins beim Keuchhusten.

Oleum Terebinthinae, Oleum Pini, Oleum Salviae.

Die Heilsamkeit des Aufenthalts in Fichtenwäldern für Brustkranke wurde schon von Plinius[2]) mit folgenden Worten gerühmt:

„Silvas eas duntaxat, quae picis resinaeque gratia radantur, utilissmas esse phthiseis, aut qui longa aegritudine non recolligant vires, satis constat: et illum caeli aera plus ita, quam navigationem Aegyptiam, profieere, plus quam laetis herbidos per montium aestiva potus."

Die Räucherungen mit den Nadeln und Knospen verschiedener Tannenarten (Plinius, Antyllus) haben wir bereits erwähnt[3]). Billard[4]) benutzte zu seinen Räucherungen in Verbindung mit Wachs unter den Harzen auch Terpentin. Copland[5]) hat gleichfalls in Fällen von Bronchitis durch Terpentinräucherungen Erfolge erzielt.

---

[1]) Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig. Vieweg. 1865. p. 515.

[2]) Plinii Secundi Historia naturalis. Liber XXIV. Cap. XIX. Tom. IV. p. 163.

[3]) p. 571.

[4]) Hufeland's Bibliothek. 1824. 1. p. 265.

[5]) Dictionary of practic. Medicin. Vergl. Maddock p. 67.

Das Oleum Terebinthinae erhielt zuerst vor circa 30 Jahren eine grosse Verbreitung als äusserliches Mittel gegen verschiedene Krankheiten der Respirationsorgane: er wurde nämlich rein oder in einem Liniment auf der Haut eingerieben oder längere Zeit hindurch aufgelegt. Man beabsichtigte hierdurch ableitend auf die Haut zu wirken; was aber hierdurch zu gleicher Zeit erreicht wurde, war eine Terpentinöl-Atmosphäre, welche der Kranke nolens volens einathmen musste. Hat man auch Anfangs dies Moment übersehen, so wurde es doch später von den Hauptvertretern dieser Methode, ich erwähne nur Stokes, nach Gebühr gewürdigt.

Little[1]) empfahl die äusserliche Application des Terpentinöls bei Keuchhusten, Asthma, Bronchitis, ferner — nach vorhergegangener Blutentziehung — Croup, Pneumonie, Pleuritis und Phthisis pulm., und erhielt dadurch die günstigsten Erfolge. Sein Verfahren ist derart, dass er Brust und Hals reichlich mit Ol. Tereb. befeuchtet und ein Stück Flanell darüber legt; wo es nöthig erscheint, wird, bei Keuchhusten, auch Laudanum und Campher hinzugefügt. Nach Little's Methode behandelte Guersent[2]) im Kinderhospital zu Paris eine Anzahl Kinder, die am Keuchhusten litten: Der Erfolg war sehr günstig. Unter anderen wird ein Fall mitgetheilt, wo die Krankheit durch das Ol. Terebinth. so weit abgekürzt wurde, dass die am 5. August beginnenden spasmodischen Hustenanfälle schon am 17. August vollständig geschwunden waren. Ein anderer Fall betrifft ein Mädchen von fünf Jahren, das seit drei Monaten an Tussis convulsiva litt und ausserdem noch die Zeichen der Phthisis darbot. Die äusserliche Application des Terpentinöls wurde, mit Weglassen aller anderen Medicationen, vorgenommen, „und nach 8—10 Tagen war dieser hartnäckige Husten vollständig gewichen." Diese günstigen Resultate wurden auch von Constant[3]) bestätigt.

Eine grosse Berühmtheit erlangte die neue Methode besonders durch Stokes.

---

[1]) The Dublin med. Journal. Vol. V. 1834. 1. März. — Schmidt's Jahrbücher. 1834. II. p. 294.

[2]) Gazette médic. de Paris. 1834. p. 695. Hôpital des enfants malades. Revue de la clinique de Mr. Guersent.

[3]) Bullet. de Thérap. Tome VII. S. 7. Schmidt's Jahrb. 1835. VII. p. 16.

Derselbe sagt in seinem Lehrbuch: [1])

„Seit einiger Zeit wende ich ein Verfahren nicht allein in dieser Krankheit (Bronchitis), sondern auch in der ausgebildeten Phthisis an, welches ich nicht warm genug empfehlen kann. Dasselbe besteht darin, eine grosse Fläche der Brust täglich mit einem Linimente, das aus Terpentinöl und Essigsäure zusammengesetzt ist, einreiben zu lassen, und dadurch einen erythematösen Zustand der Haut zu unterhalten, und kenne ich kein leichter anzuwendendes oder wirksameres Mittel." Stokes fügt hinzu:

„Zahlreiche Beobachtungen veranlassen mich zu glauben, dass dieses Liniment nicht allein seiner gegenreizenden Eigenschaften wegen heilsam wirkt, sondern dass die Bestandtheile desselben von der äusseren Oberfläche absorbirt werden und direct reizend auf die Schleimhaut einwirken. Der Grund zu dieser Annahme ist der, dass ich beobachtete, dass diese Einreibungen die wohlthätigsten Wirkungen hatten, selbst wenn nur eine geringe Röthung der Haut hervorgebracht worden war, ihr Nutzen war weit grösser, als man ihn von einem blossen Gegenreize erwarten konnte. In verschiedenen Fällen ward die Nierensecretion verstärkt."

Dass die Einathmung des sich verflüchtigenden Terpentinöls, neben der Ableitung auf die Haut, das wirksame Moment sei, hat Stokes später anerkannt. Das Stokes'sche Liniment ist folgendermassen zusammengesetzt: Spir. Terebinth. unc. 3, Acid. acet. unc. ½, Vitell. ovi No. 1, Aq. rosar. unc. 2½ Ol. Lini dr. 1.[2])

Erst in der neuesten Zeit wurde Terpenthinöl in ausgedehntem Massstab zu directen Inhalationen angewandt.

Schon Ramadge[3]) benutzte dieses Mittel; aber nach seiner Ansicht war das Medicament hierbei gleichgültig; und nur die gymnastische Uebung das Wirksame, was mit Recht zu bestreiten ist. Die von ihm erzielten Heilerfolge könnten zwanglos dem benutzten Terpenthinöl, wenigstens theilweise, zugeschrieben werden.

---

[1]) Stokes Brustkrankheiten. Uebers. von Busch. Bremen 1838. p. 186.

[2]) Die Terpenthineinreibungen wende auch ich sehr viel und mit Vortheil an, namentlich gegen Emphysem und Asthma (vergl. oben p. 481), zuweilen auch bei Phthisis pulm. und Bronchitis. Ich bediene mich statt der Stokes'schen meist folgender Formel: Ol. Terebinth., Aq. fontan aa 100,0, Ol. Lini 5,0—10,0, Vitell. ov. 1. Nur wenn ich einen besonders starken Hautreiz hervorzurufen beabsichtige, setze ich noch Acid. acet. 5,0—10,0 zu.

[3]) Consumption curable and the manner in which nature as well as remedial art operates in effecting a healing process in cases of consumption etc. By Francis Hopkins Ramadge. London, Longmann Recs etc. 1834. 8.

Ungefähr 20 Jahre später wandte Snow[1]) die Terpenthinöl-Inhalationen an, dieselben schienen in der Phthisis den Husten zu vermindern.

Eine grosse Ausdehnung gewann diese Methode, zumal in Deutschland, durch Skoda. Dieser Autor, obgleich dessen Skepsis gegen alle auch noch so gerühmten Heilmittel den höchsten Grad erreicht, empfahl die Terpenthinninhalationen auf das Angelegentlichste und verschaffte durch seine Autorität ihnen eine grosse Verbreitung. Im Jahre 1852 veröffentlichte er einen Fall von Gangraena pulmonum[2]), der durch diese Methode geheilt wurde.

„Ein 33jähriger, robuster Hauskneeht, mit Ausnahme eines vor drei Jahren in Folge von Erkältung dureh neun Monate anhaltendeu allgemeinen Hydrops ganz gesund, bekam ohne bekaunte Veranlassung am 14. Januar 1852 einen heftigen Husten mit Frost und darauf folgender Hitze, der Auswurf ziemlieh eopiös, nieht blutig, aber höehst stinkend, kümmerte ihn nieht, so dass er bis zum 20. noeh seine Arbeit versah, und seinem gewohnten Getränke, dem Branutwein, ziemlieh reiehlich zuspraeh. An diesem Tage stellte sich ein heftiger steehender Sehmerz in der reehten Thoraxhälfte ein, der Husten wurde stärker, der aashafte Gesehmaek im Munde hatte Erbrechen zur Folge, worauf eine stinkende, missfarbige, blutig gestreifte Jauehe in ziemlieher Menge entleert wurde; nun fühlte sieh der Kranke matt, musste ins Bett, verlor den Appetit, der fötide Auswurf dauerte weiter, der unangenehme Gesehmaek im Munde vermehrte sich, und zwang ihn, alles Genossene auszubreehen. So kam er, ohne früher etwas angewendet zu haben, am 3. Februar auf die Klinik. Der Hörsaal wurde vom fürehterlichsten Gestanke erfüllt, jeder Husten vermehrte ihn noeh mehr. Die Untersuehung ergab Folgendes: von der reehten Clavieula abwärts bis zum vierten Zwisehenrippenraume ist der Pereussionston gedämpft, dasselbe auch rüekwärts. Abwärts bis zum Rande des Thorax ein tympanitiseher Ton, die Leber tiefer; vorne und rüekwärts ergiebt die Auscultation an der gedämpfteu Stelle amphoriseheu Wiederhall und metallisehes Klingen, sowohl beim Athmen, als beim Sprechen und Husten. Die linke Thoraxseite zeigte uiehts Abnormes.

Dureh den Husten wurdeu am Tage zwei Seidel eiues gelblieh grünen, zum Theil mit Blutstreifen versetzten Auswurfs entleert. Der Puls 84 Schläge in der Minute. Der Kranke fühlt sieh matt; häufige Breehneigung; die Haut mit klebrigem Sehweisse bedeekt, dabei heftige steehende Sehmerzen in der Brust; die Extremitäten kühler, als der übrige Körper; der Urin bot niehts Besonderes; die Chloride waren normal, das speeifisehe Gewieht etwas erhöht, die Harnsäure etwas vermehrt. Es wurde das von Heine beim Hospitalbrand

[1]) The London med. Journ. Febr, 1851.

[2]) Wiener med. Wochenschrift. 15. 1852. p. 231.

so angerühmte Sublimat angewendet: 1/4 Gran pro dosi in einer Solution. Der Erfolg war kein günstiger, der Zustand des Kranken wurde am 6. und 7. nicht nur nicht besser, sondern sehlimmer und der tympanitisehe Sehall unterhalb des vierten Intereostalraumes verstärkte sieh so, dass die Vermuthung eines Pneumothorax eintrat. Eine genaue Untersuchung ergab jedoeh keinen Durehbrueh, aber es wurde wahrseheinlich, dass der ganze untere Lappen ebenfalls infiltrirt sei, und dass der Proeess weiter sehreite. Vom Sublimat war also niehts zu erwarten, und Skoda daehte nach seiner Vorstellung der Lungengangrän und bei der entsehieden günstigen Wirkung des Camphers bei Gangrän an dieses Mittel; da aber die Verdampfung des Camphers sehwierig ist, so zog er das Oleum Terebinthinae, das leichter die Dampfform annimmt, in Gebraueh; es wurde über siedendes Wasser gegossen und durch den Mudge'sehen Apparat eingeathmet.

Die Einathmung des Ol. Terebinthinae hatte keine heftige Wirkung auf die Lungen des Kranken; er begann es einzuathmen, und es sehien Erleichterung einzutreten. Ein Beweiss, dass es in's Blut gelangte, ist der, dass der Harn sogleieh einen Veilchengerueh erhielt, überdies wurde noeh Chinin verabreieht, um der Möglichkeit einer Pyämie entgegenzuarbeiten, und gegen den Husten ein Opiat. Am 19. Febr. war bereits der tympanitisehe Ton im unteren Theil des reehten mittleren Lappens weg, ja sogar der Ton normal, und alle Gefahr eines Weitersehreitens versehwunden, aber oben war der Ton noeh immer dumpf und noeh immer amphoriseher Wiederhall; die Grösse der Höhle sehätzte Sk. auf die Grösse einer Faust.

Nun wurde es von Tag zu Tag besser, und die Dämpfung nahm von unten naeh aufwärts ab; nur unterhalb des zweiten Zwisehenrippenraumes blieb noeh eine dumpfe Stelle im Umfange von 1 1/2 Plessimeter, sonst war Alles normal, der amphorisehe Wiederhall verlor sieh, das Sputum verlor seine Fötidität und wurde endlieh sehr wenig.

Am 7. Februar wog der Kranke 104 Pfund, am 2. März 103 1/2 Pfund; aus dem Gewiehte war noeh keine Besserung siehtbar, aber sonst ging Alles besser. Der Appetit stellte sieh ein, und der Kranke bekam einen Braten und Mehlspeise. Er verliess das Bett und zog sieh naeh einigen Tagen eine leichte Reeidive zu, der Ton wurde wieder gedämpfter, der Puls sehneller; aber bald besserte sieh wieder Alles. Am 14. März wog der Kranke 112 1/2 Pfund, und am 18., am Tage seiner Entlassung, 114 Pfund. Der Pat. fühlte sieh ganz gut, und wollte nieht länger bleiben; das Athmen war durehaus vesieulär, die Pereussion normal, die Sputa gering. Ob die Caverne vollkommen gesehlossen war, kann nieht bestimmt werden, jedenfalls aber war sie bedeutend verkleinert, und es ist nieht zu zweifeln, dass sie bei gehöriger Sehonung zur vollkommenen Sehliessung gelange."

Bis auf die neueste Zeit ist Skoda ein eifriger Anhänger dieser Inhalationen geblieben, die er nicht nur gegen Lungenbrand, sondern auch gegen Luftröhren- und Kehlkopfskatarrhe, gegen pa-

ralytische Aphonie und selbst gegen Lungenschwindsucht empfiehlt [1]). Freilich eignen sich dieselben nicht für alle derartige Kranke ohne Unterschied, vielmehr giebt es auch solche Patienten, die sich dadurch nicht im mindesten erleichtert fühlen; vorher zu bestimmen, wo die Inhalationen passen und wo nicht, sei man nicht im Stande. Ueber die Art der Application äussert sich Skoda folgendermassen:

„Die Einathmungen des Terpenthins können entweder durch den Mudge'schen Apparat bewerkstelligt werden, oder, was häufig vorzuziehen ist, in der Art, dass man die Kranken in eine Wanne setzt, in diese auch ein Gefäss mit siedendem Wasser stellt, auf welches man einige Löffel Terpenthinöl giesst, und dann die Wanne und den darin sitzenden Kranken mit Leintüchern zudeckt, so dass der Kranke die mit Terpenthinöldämpfen geschwängerten Wasserdünste einathmet. Noch bequemer ist es, die Luft eines abgeschlossenen Zimmers mit solchen Dämpfen zu schwängern, was in manchen Fällen allerdings ausführbar ist; dabei ist der grosse Vortheil zu beachten, dass der Kranke nicht bloss einige Zeit, sondern ganze Tage in diesem Zimmer zubringen und sich darin beliebig beschäftigen kann, ohne im Geringsten dadurch belästigt zu werden, und dass die Wirkung dann ungemein stärker ist, und die Heilung viel rascher eintritt."

Seitdem sind die Terpenthininhalationen besonders gegen Lungenbrand vielfach angewandt, und ihre günstigen Erfolge bestätigt worden: ich erwähne nur die von Spengler [2]) und von Helm [3]) mitgetheilten Fälle. Zwar berichtet Sillverberg [4]), von den Terpenthinöl-Inhalationen in einigen Fällen von Lungenbrand keinen Nutzen gesehen, vielmehr zuweilen heftige Hustenanfälle nach ihrem Gebrauch beobachtet zu haben. Desgleichen bemerkte auch Traube in jüngster Zeit [5]), es seien entzündungserregende Wirkungen von den Terpenthinöl-Einathmungen zu fürchten; der letztere Autor hat dieselben aber früher vielfach auf seiner Klinik, und zwar häufig mit Erfolg, angewandt. Freilich kann man eben so wenig von diesem, wie von irgend einem andern Mittel er-

[1]) Allgem. Wiener med. Zeitung. 1862. No. 16, 24, 26, 29, 31.

[2]) Virchow's Archiv. 1854. VII. 1.

[3]) Wiener Wochenblatt 32. 1855. Schmidt's Jahrbücher. 1855. LXXXVIII. p. 84.

[4]) Schmidt's Jahrbücher. 1858. XCVIII. p. 272.

[5]) Berl. med. Gesellsch. Sitzung vom 25. Januar 1871. Berl. Klin. Wochenschr. 25. 1871.

warten, dass es immer helfe; aber seine Nützlichkeit für die meisten Fälle scheint doch jetzt allgemein anerkannt zu sein. Ich halte für am meisten empfehlenswerth, das Terpenthinöl stets in Form der Zerstäubung anzuwenden. Dass ich es in zahlreichen Fällen mit dem grössten Nutzen gebrauchte, ist bereits im ersten Theil disses Werkes bei vielen Gelegenheiten erörtert und verweise ich, um Wiederholungen zu vermeiden, darauf hin. [1])

In der neuesten Zeit wurden die Terpenthinöl-Inhalationen auch gegen Keuchhusten auf der Mayr'schen Kinderklinik im St. Annenhospital zu Wien, wie Wiedenhofer[2]) berichtet, versucht. Ihre Wirkungsweise bestand mehr darin, dass sie die Intensität der einzelnen Anfälle minderten, als dass sie die Dauer der Krankheit oder die Anzahl der Anfälle abgekürzt hätten.

Statt des Terpenthinöls kann man auch das Oleum Pini und das Oleum Juniperi e Baccis verwerthen; ihr Geruch ist weit angenehmer und deshalb ihre Einathmung vielen Patienten nicht so lästig, wie die Terpenthindämpfe; aber ihre Wirksamkeit scheint dafür — wenigstens für manche Erkrankungen — eine schwächere zu sein.

Das Oleum Pini wird namentlich von Gerhardt gerühmt, der in seiner Klinik damit Versuche anstellte. Es werden 6 Tropfen bis 2 Theelöffel des Oels auf einen Topf voll heissen Wassers gegossen und die Dämpfe durch einen Schlauch ½—2 Minuten lang täglich eingeathmet. Die Wirkung soll zwar der des Terpenthinöls ähnlich sein, jedoch glaubt Gerhardt einen Unterschied dahin wahrgenommen zu haben, dass das Ol. Terebinth. die antiseptische, das Ol. Pini die austrocknende, secretionsbeschränkende Wirkung in höherem Grade besitzen soll. Besonders gute Erfolge erzielte Gerhardt durch das Ol. pini bei chronischer Laryngitis, Bronchitis und Bronchectasie, dagegen einen nur geringen bei Phthisis.

Lewin[3]) und später Göschen[4]) rühmen namentlich das Reichenhaller Ol. pini pumil. (Latschenöl). Ersterer lässt das Oel aus einer kleinen pfeifenartig gebogenen Glasröhre rauchen.

Für die kräftigste und beste Form der Application halte ich auch hier die Zerstäubung.

---

[1]) Vergl. namentlich: Materia media respiratoria p. 250, Asthma und Emphysem p. 476, Bronchitis putrida und Gangraena pulm. p. 469.

[2]) Jahrb. für Kinderheilkunde. III. 4. 1860. p. 255.

[3]) Inhalationstherapie 2. Aufl. 1865. p. 207.

[4]) Vergl. oben p. 253.

Auch das Oleum Salviae wurde von Gerhardt als Inhalationsmittel namentlich gegen Phthisis empfohlen (vergl. oben p. 104 u. 254).

Aether, Chloroformum und andere Anästhetica.

Schon im vorigen Jahrhundert wurde die Inhalation von Aetherdämpfen von Pearson gegen Lungenschwindsucht gerühmt. Derselbe schreibt in einem Briefe an Beddoes:[1] „Der Aether schlägt die hektische Hitze nieder, erleichtert und befreit ganz und gar von der Engbrüstigkeit und befördert den Auswurf, indem er ihn zugleich besser macht."

Ausser dem unvermischten Aether empfiehlt Pearson auch eine Lösung von Cicuta in Aether zu Inhalationen; Morton[2], der diese Lösung gleichfalls anwandte, beobachtete in einigen Fällen hiernach Milderung des Hustens. Auch Clark[3] in seinem bekannten Werke über die Lungenschwindsucht äussert sich in Betreff der Dyspnoë der Phthisiker:

„Das Riechen von Aether oder Aether mit einem aufgelösten Narcoticum ist bisweilen nützlich, und wenn die Beklemmung sehr quälend wurde, besonders gegen Abend, fand ich, dass Opium und Aether die wirksamste Erleichterung verschafften."

Ebers[4] empfiehlt ebenfalls eine Mischung von zwei Theilen Aether mit einem Theil Tinct. Opii zu Einathmungen gegen die Dyspnoë und Apnoë der Phthisiker, ferner gegen Catarrhus suffocativus. Gegen nervöses Asthma werden die Aetherinhalationen von Eberle[5] gerühmt, desgleichen von Maddock[5], der sie in Verbindung mit andern Substanzen (Balsam. Tolut. und Extr. Belladonnae) anwandte.

Alle diese ersten Versuche stehen indess sehr vereinzelt da. Erst als durch die grosse Entdeckung Jackson's (1846) der

---

[1] Beddoes und Watt. Künstliche Luftarten. p. 80.

[2] Illustrations of pulmonary consumption, its anatomical Charakters, Causes, Symptoms and Treatment. Philadelphia. 8. 1834.

[3] Clark, die Lungenschwindsucht. Uebers. von Vetter. Leipzig 1836. p. 346.

[4] Casper's Wochenschrift. 1837. No. 10. p. 156. Vergl. ferner oben p. 609.

[5] Maddock, Practical Observations etc. p. 73.

Aether als Anaestheticum seine Triumphe in der Chirurgie feierte und bald darauf vom Chloroforum, als dem vorzüglicheren Mittel, überflügelt wurde (zuerst von Simpson benutzt), da fing man auch an, diese beiden Medicamente, besonders aber das letztere, gegen die verschiedensten Krankheiten in bedeutendem Massstabe zu Inhalationen heranzuziehen. Die medicinische Literatur der fünfziger Jahre ist überfüllt von den Studien der Chloroformbehandlung, ich werde mich deshalb, bei der Mittheilung derselben, auf die wichtigsten Thatsachen beschränken müssen.

Die ersten ausgebreiteten Versuche machte Baumgärtner [1]). Derselbe wandte die Aether- und Chloroforminhalationen vorzugsweise bei Pneumonie, ausserdem aber auch bei Catarrhus bronchialis, Emphysem, Asthma, Keuchhusten und Hämoptoë an.

„Diese Einathmungen mindern bei Brustkranken, besonders Pneumonikern, das Beengungsgefühl, das Seitenstechen, den Auswurf, das Fieber und die Schlaflosigkeit." Der Husten wird zwar, zumal durch Aetherdünste, Anfangs leicht vermehrt, wenn die Inhalation während der Hustenanfälle oder bei reichlicher Ansammlung von Secret vorgenommen wird; im Laufe der Behandlung indess verringert sich auch der Husten gleichfalls. Contraindicirt sind die Chloroform- und Aetherinhalationen bei Neigung zu Kopfweh, Schwindel und schneller Betäubung, ferner bei starker Blutüberfüllung beider Lungen, und endlich bei allgemeiner Entkräftung.

Baumgärtner liefert in seinem Buch zugleich Beiträge anderer Aerzte über dieselbe Behandlungsweise; unter ihnen ist namentlich Wucherer zu erwähnen, der auch eine besondere Broehüre über diesen Gegenstand veröffentlichte (1848).

Beachtenswerth sind die Untersuchungen Varrentrapp's [2]), die er im Hospital zu Frankfurt a. M. an 23 Pneumonikern anstellte.

Der Erfolg der Chloroforminhalationen war meist derart, dass schon nach wenigen Athemzügen etwas vermehrte Wärme und früher oder später ein mehr weniger reichlicher Schweiss eintrat, der nicht selten lange Zeit anhielt; dass ferner die Seitenstiche und die Brustbeklemmung häufig sofort nachliessen, oder wenigstens unmittelbar nach jeder Einathmung auf längere oder kürzere

---

[1]) Neue Behandlungsweise der Lungenentzündung und anderer Brustkrankheiten, nebst einer Darstellung der Abortivmethode; von Dr. Baumgärtner. Mit Beiträgen von Helbing, von Rotteek, Sehmidt, v. Wäneker, Weber, Werner und Wucherer. Stuttgart 1850. 8. — Vergl. Sehmidt's Jahrb. 1851. LXIX. p. 269.

[2]) Henle's und Pfeufer's Zeitschrift für ration. Med. I. 1. 1851.

Zeit sich immer mehr milderten, um endlich ganz zu schwinden; dass die Häufigkeit der Athemzüge regelmässig (mit Ausnahme des tödtlich verlaufenden Falles) abnahm; dass der Husten und der Hustenreiz gleich von Anfang an sich milderte, die Hustenanfälle weniger heftig, die freien Intervalle länger wurden; dass Fieber und Pulsfrequenz meist abnahm, oft sogar ziemlich rasch; dass das subjective Befinden und das Aussehen der Kranken sich hob, und endlich auch die objective Untersuchung der Brust in den meisten Fällen die schnell fortschreitende Besserung constatirte. Von den 23 Kranken starb einer, der erst am neunten Tage der Krankheit ins Hospital kam; die übrigen genasen.

Im Hospital zu Bern machte Theile[1]) in sechs Fällen von Lungenentzündung gleichfalls Versuche mit Chloroforminhalationen, und kam hierbei zu folgenden Resultaten:

„Das Chloroform ist kein Abortivmittel der Pneumonie, es hemmt nicht die Weiterverbreitung des pneumonischen Processes. Die Chloroforminhalationen wirken beruhigend auf den Kranken, das Athmen wird erleichtert, der Husten gemindert, die Schmerzen in der Brust nehmen ab. In drei Fällen nahm auch die Menge der Sputa ziemlich schnell ab. In vier Fällen hielt die Aufsaugung des pneumonischen Products gleichen Schritt mit der Verminderung der allmälig schleimig werdenden Sputa; in zwei Fällen hingegen traten kritische, eiterige Sputa auf, und mit diesen erst Aufsaugung des pneumonischen Exsudats."

Einen gleich günstigen Erfolg bei Pneumonie nach Chloroformeinathmungnn beobachtete Stohandl[2]) in 30 Fällen, ferner Richter[3]), desgl. Hutawa[4]) in 12 Fällen, auch Eckström[5]), Höring[6]) u. A.; ungefähr denselben Effect erlangten Salawa[7]) u. A. nach Aetherinhalationen.

Dass die Inhalationen indess nicht im Stande sind, die Lungenentzündung zu coupiren und sich ihr Werth nur auf Linderung der Symptome beschränke, erkannten sehr bald auch die

---

[1]) Deutsche Klinik. 1852. 12.

[2]) Ungariche Zeitschr. IV. 23. 1853. Schmidt's Jahrb. 1854. LXXXIII. p. 295.

[3]) Pr. Ver.-Zeit. 32. 1855.

[4]) Ibidem. 12. 1855.

[5]) Schmidt's Jahrb. 1857. XCIII. p. 186.

[6]) Würtemberg. Corresp.-Bl. 25. 1857. Verhandl. des Würtemberg. ärztl. Vereins zu Stuttgart.

[7]) Ungar. Zeitschr. V. 29. 1855. Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVI. p. 30.

übrigen Beobachter nach Theile. Lorey[1]) äussert sich folgendermassen:

„Es ist nicht gerechtfertigt, das Chloroform ein specifisches Mittel für die Pneumonie zu nennen, welches alle übrigen Arzneien und Heilmethoden entbehrlich macht; aber es kann dessen Anwendung doch füglich in der in Rede stehenden Krankheit als eine wahre Bereicherung der therapeutischen Hülfsmittel angesehen werden, welche dem Kranken zu nicht geringem Behagen, oft auch zu wahrem Nutzen gereicht. Die Mässigung des heftigen Hustenreizes, die Minderung der Schmerzen, die mit keiner Erhitzung verbundene Beförderung der Hautthätigkeit, diese ziemlich constanten Wirkungen des Chloroforms sind Vortheile, welche recht hoch angeschlagen werden können."

Nach Vogt[2]) wirken die Chloroformeinathmungen bei Pneumonie gleichfalls nur als momentanes Erleichterungsmittel, sie beruhigen den Kranken, vermindern den Husten und verflüssigen den Auswurf; aber auf den Verlauf des Krankheitsprocesses üben sie keinen Einfluss aus. Aehnlich äussert sich Breithaupt[3]), der andere Mittel, z. B. eine Venäsection, neben dem Chloroform durchaus nicht für entbehrlich hält: das Chloroform leiste wenig im ersten Stadium der Pneumonie, dagegen ist es ganz besonders indicirt, wo in Folge beträchtlicher Ansammlung von Secret in den kleinen Luftwegen starke Dyspnoë eingetreten ist und die Lungenlähmung droht; hier bewirke das Chloroform tiefere und freiere Inspiration und befördere die Lösung des Exsudats.

Ausser bei Pneumonie wurden die Chloroforminhalationen auch noch bei anderen Krankheiten der Athmungsorgane mit Nutzen verwerthet. Schaedler[4]) wandte in fünf Fällen der ausgebildetsten Bronchitis typhosa, in denen das Athmen äusserst beschwerlich, die Rasselgeräusche über den ganzen Thorax ausgebreitet waren, und die bräunlichen Sputa nur mit grösster

---

[1]) Jahresbericht über das Frankfurter Dr. Schenkenberg'sche Bürgerhospital, vorgetragen im ärztl. Ver. zu Frankfurt a. M. Göttingen 1854. S. Schmidt's Jahrb. 1854. LXXXIII. p. 168.

[2]) Schweizer Mon.-Schr. für prakt. Med. 1856. Aug. und Sept. Schmidt's Jahrb. 1857. XCV. p. 197.

[3]) Pr. Ver.-Zeit. 39. 1855.

[4]) Schaedler. Ueber eine Typhusepidemie im J. 1850. Inaugur.-Diss. Solothurn 1854. Schmidt's Jahrb. 1857. XCVI. p. 361.

Mühe ausgeworfen wurden, Chloroforminhalationen an, und zwar alle 3 Stunden 10—15 Tropfen. Es gelang ihm, vier von diesen fünf Kranken am Leben zu erhalten.

„Bei diesen wurde mit jeder Inhalation die Respiration leichter und weniger beschwerlich, die Sputa wurden leichter ausgeworfen, die durch die Auscultation hörbaren Rasselgeräusche wurden schwächer, und der ganze Zustand besserte sich so, dass man die Inhalationen gewöhnlich schon nach 4—5 Tagen aussetzen konnte."

Will benutzte die Chloroforminhalationen gegen Spasmus glottidis während des Anfalls[1]). Rouxeau[2]) athmete selbst Aetherdämpfe mit Erfolg ein, als er von einer Angina tonsill. et faucium befallen wurde. Spencer Wells[3]) berichtet von einem an Lungen- und Tracheal-Tuberculose leidenden Manne, bei welchem einige Tropfen Chloroform, auf ein Taschentuch gegossen und vor's Gesicht gehalten, die heftigsten Anfälle von convulsivem Asthma jedesmal sofort beseitigten.

In ähnlichen Fällen von asthmatischen Beschwerden bei Phthisikern sah Breithaupt[4]) gleichfalls vom Chloroform einen Nutzen, wie er ihn durch kein anderes Mittel zu erzielen vermochte, es wirkte beruhigend und zugleich erquickend und belebend.

Carrière[5]) rühmt die Chloroforminhalationen gegen Keuchhusten: er lässt etwa je 5—6 Inspirationen des auf ein Taschentuch getröpfelten Chloroforms machen und dies sehr oft am Tage wiederholen. Schon am folgenden Tage liess in den von ihm beobachteten Fällen die Heftigkeit der Anfälle nach und sie verschwanden nach wenigen Wiederholungen der Inhalationen vollständig. Noch auffallender war der Erfolg der Inhalationen, Anfangs mit Aether, später mit Chloroform in einem Falle von Angina pectoris, verbunden mit einer beginnenden organischen Erkrankung des Herzens.

„Nicht nur wurde schon bei der ersten Anwendung, die, wie alle folgenden, im Beginn des Paroxysmus stattfand, der Anfall fast augenblicklich be-

[1]) Schmidt's Jahrb. 1850. LXV. p. 169.

[2]) Ibidem 1851. LXX. p. 291.

[3]) The Medic. Times 1851. Sept. — Schmidt's Jahrb. 1852. LXXIV. p. 163.

[4]) Pr. Ver.-Zeit. 39. 1855.

[5]) Bullet. de Thérap. Août 1852. Schmidt's Jahrb. 1852. LXXVI. p. 307.

seitigt, sondern es verschwand nach etwa 14tägiger, während des Anfalls wiederholter Inhalation die Krankheit vollständig."

Churchill[1]) empfiehlt die Chloroforminhaltionen gleichfalls bei Keuchhusten älterer Kinder; die Einathmungen sind dann vorzunehmen, sobald Patient den eigenthümlichen Kitzel in der Brust fühlt, der dem Anfall vorherzugehen pflegt. Jaksch, Saurel u. A. schliessen sich dieser Empfehlung an[2]). Auch Pape[3]) erzielte bei Keuchhusten durch Chloroform günstige Erfolge, nicht minder befriedigend war die Wirkung bei Laryngospasmus. Desgleichen sind in neuerer Zeit die Chloroforminhalationen mehrfach gegen Keuchhusten und Spasmus glottidis gerühmt worden, so von Marley[4]), Auer[5]) u. A., und die Wirksamkeit derselben gegen diese beiden Erkrankungen ist auch von Salter in einer von der Londoner medic. und chirur. Gesellschaft niedergesetzten „Chloroformcommission" in einem Berichte d. d. 4. Juli 1864 anerkannt worden.[6])

Nicht minder wichtig ist die Chloroforminhalation zur Milderung und Abkürzung asthmatischer Anfälle. Es liegen hierüber günstige Erfahrungen vor von Pape[3]), Leriche[7]), Yvonneau[2]), Salvolini[8]) u. A. Selbst Salter in seinen gründlichen Untersuchungen über das Asthma rühmt die prompte Wirkung der Chloroformeinathmungen. Dagegen spricht sich Théry[9]) entschieden gegen den Gebrauch dieser Einathmungen bei Asthma aus, indem er ihre Anwendung für gefährlich hält — wie es scheint, indess nur aus theoretischen Gründen, denn praktische Erfahrungen sind nicht angeführt.

---

[1]) Schmidt's Jahrb. 1854. 81. p. 221. Edinb. monthly Journ. Aug. 1853.

[2]) Vergl. Beiträge zur Heilkunde von der Gesellschaft der Aerzte zu Riga. 1857. Das Chloroform als Heilmittel von Schrenk.

[3]) Deutsche Klinik. 39. 1855.

[4]) Transact. of the obstetr. society. 1863. — Schmidt's Jahrb. 124. 1864. p. 53.

[5]) Münchener Aerztl. Intellig.-Bl. 16. 1864.

[6]) Med. Times and Gaz. Nr. 733. 1864. — Allgem. med. Centralz. 92. 1864.

[7]) Vergl. Théry. De l'Asthme. p. 162.

[8]) Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVII. p. 30.

[9]) Théry. De l'Asthme. p. 389 u. 390.

Endlich wurden Aetherinhalationen selbst gegen Croup empfohlen, und zwar von Pinel und Alibert, desgleichen von Besson [1]).

Der Letztere theilt zwei Fälle von wahrem Croup mit, die durch dieses Mittel geheilt sein sollen. Aether wurde in ein Glas mit warmem Wasser gegegossen, woraus die Kranken einathmeten. Es folgte nach einigen Inspirationen ein heftiger Suffocationsanfall mit hochgradigster Angst, und in diesem äussersten Kampfe erfolgte Ausstossung der Pseudomembranen. Darauf folgte Ruhe, Schlaf und Minderung der Dyspnoë. Bei erneuter Exacerbation der letzteren werden die Einathmungen von Neuem eingeleitet.

In den letzten Jahren sind die Empfehlungen des Aethers und Chloroforms gegen Erkrankungen der Athmungsorgane immer seltener geworden, in der ärztlichen Praxis hatten sie niemals Wurzel gefasst, und es scheint fast, als ob sie vollständig in Vergessenheit gerathen sollten. Und dennoch sind die Wirkungen des Chloroforms durch vielfache Erfahrungen verbürgt; selbst Skoda [2]), der fast alle gerühmten innerlichen Mittel bei Pneumonie für unnütz hält, erklärte die Einathmungen von Aether und Chloroform als ein Linderungsmittel in dieser Krankheit. Aber die Hülfe, welche das Chloroform verspricht, ist nur eine palliative; die Krankheit abzukürzen oder zu hemmen, ist es nicht im Stande. Darin liegt der Hauptgrund, weshalb diese Medication niemals festen Boden in der Praxis gewonnen hat; hierzu gesellt sich noch die Aengstlichkeit in der Benutzung des Chloroforms, indem man Gefahren davon fürchtet, welche den Nutzen mehr als aufwiegen könnten. Da indess üble Zufälle in Wirklichkeit nicht bekannt geworden sind, so möchte es doch rathsam sein, nicht gänzlich ein Mittel zu vergessen, welches in geeigneten Fällen allein eine wenigstens palliative Hülfe zu leisten im Stande ist.

Namentlich in den asthmatischen Anfällen ist Chloroform ein sehr schätzenswerthes, freilich nur auf kurze Zeit wirkendes Linderungsmittel, wovon ich mich wiederholentlich überzeugt habe; einen Schaden habe ich hiernach nicht beobachtet, und schwerlich möchte es bei irgend vorsichtiger Anwendung Gefahr bringen.

Ebenso empfiehlt es sich, das Mittel bei Tussis convulsiva und Spasmus glottidis in geeigneten Fällen weiter zu versuchen.

---

[1]) Union med. 13. Oct. 1864.

[2]) Allgem. Wiener med. Zeit. 6. 1863.

Die Anwendung des Aethers und Chloroforms gegen andere Erkrankungen als die des Respirationsapparats hier abzuhandeln, gehört nicht in den Plan dieses Werkes.[1])

Man wendet das Chloroform am einfachsten derart an, dass man ein offenes, Chloroform enthaltendes Fläschchen dem Kranken frei vor das eine Nasenloch hält, während der Mund und das andere Nasenloch geschlossen ist, und dann ihn einige wenige tiefe Athemzüge machen lässt, bis Erleichterung des Zustandes eintritt. Man kann auch 5—10—20—30 Tropfen Chloroform auf ein Taschentuch giessen und dasselbe so vor Mund und Nase halten, dass die Luft freien Zutritt behält. Oder man tröpfelt diese Quantität der Flüssigkeit in ein weitmündiges Fläschchen mit Baumwolle oder Charpie, und lässt daraus tief einathmen. Niemals ist es rathsam, die Chloroforminhalationen bis zur vollen Betäubung fortzusetzen, und der Gebrauch dieses Mittels möchte überhaupt dort contraindicirt sein, wo der Patient zu einer schnellen Chloroformnarcose geneigt ist.

Gleich dem Aether und Chloroform sind auch noch andere Anästhetica gegen spasmodische und neuralgische Erkrankungen zu versuchen. So ist Amylnitrit von Brunton[2]) u. A. gegen Angina pectoris mit Erfolg angewandt worden, indem er fünf Tropfen mehrere Male täglich einathmen liess, und sicherlich ist deshalb ein Versuch mit demselben Mittel auch gegen Asthma, Spasmus glottidis, Tussis convulsiva gerechtfertigt.[3]) Auch das neuerlich von O. Liebreich empfohlene Anaestheticum, das Aethyliden-Clorid, verdient in diesen Zuständen geprüft zu werden.

Endlich möchte ich an dieser Stelle das Stickstoffoxydul- oder Lustgas anfügen. Die narcotisirende Wirkung dieses Gases ist schon kurz nach seiner Entdeckung bekannt geworden.

---

[1]) Vergl. Sabarth: Das Chloroform. Eine Zusammenstellung der bisher über dasselbe gemachten wichtigsten Erfahrungen und Beobachtungen, vorzüglich in physiologischer und medicinischer Beziehung. 8. 276 Seit. Würzburg 1866. Stahel.

[2]) Clinical Society of London. Sitzung vom 11. Febr. 1871.

[3]) Ueber den Nutzen des Amylnitrits gegen Hemicranie vrgl. Berger. Berl. kl. Wochenschr. 2. 1871.

Wir lesen darüber bei Gmelin[1]): „Das Gas zeigt einen schwachen, angenehmen Geruch, einen süssen, angenehmen Geschmack, lässt sich höchstens vier Minuten lang einathmen, wobei es auffallende, meistens berauschende Wirkungen hervorbringt. Bei Wedgwood, H. Davy u. A. erregte es angenehme, bis zur grössten Fröhlichkeit und Trunkenheit, und endlich bis zur Bewusstlosigkeit steigende Gefühle, auf welche Erschöpfung folgte; — bei Thénard Blässe und Schwäche bis zur Ohnmacht; — bei Vauquelin sehr unangenehme Erstickungszufälle; — bei Proust Verwirrung des Gesichts, Doppelsehen, Angst, Ohnmacht und unangenehme Gefühle; — bei Cardone heftigen Schmerz in den Schläfen, eine Stunde anhaltend, getrübtes Gesicht mit Doppeltsehen, undeutliches Gehör in Zwischenräumen, bis zur Taubheit zunehmend, starken Schweiss über den ganzen Körper, erst seifenartigen Geschmack, später süsslichen, zuletzt säuerlichen, mit Trockenheit im Schlunde, grosse Neigung zu sprechen und zu lachen, und zuletzt Melancholie und Schläfrigkeit, womit die Wirkung aufhörte, — und bei einer Person erregte es sogar Raserei, die sich erst nach einigen Tagen nach starken Veitstanz ähnlichen Bewegungen verlor. Thiere verfallen in diesem Gase nach einiger Zeit in Rastlosigkeit und sterben bei längerem Verweilen."

In neuerer Zeit wurde das Stickoxydulgas vielfach als Anaestheticum für sehr kurz dauernde Operationen, hauptsächlich nur Zahnoperationen, angewandt, und es sind, meines Wissens, in Anschlag zu bringende Unglücksfälle, die dadurch bewirkt wurden, nicht veröffentlicht worden[2]). In ausgedehntem Massstab wird das Gas besonders in Amerika gebraucht und zwar zuerst von Colton; bei uns hat es an Patruban[3]) u. A. Vertreter gefunden, wird aber mit Ausnahme Seitens einiger Zahnärzte wenig verwendet. Einen hemmenden Einfluss auf die Weiterverbreitung des Mittels übte die experimentelle Arbeit L. Hermann's[4]), durch welche das Lustgas als stark giftig wirkend erkannt wurde. Es scheint jedoch, dass die toxische Wirkung des Gases bei der bisher üblichen kurzen Dauer der Anwendung in praxi nicht hervortritt, sonst hätten zahl-

[1]) Gmelin, Handbuch der Chemie. 1. Band. Heidelberg 1843. p. 787.

[2]) Berghamer konnte nur 3 Todesfälle in der Literatur auffinden, die in Amerika vorkamen und zwar 1 bei einem Herzkranken, 2 durch unvorsichtiges Probiren. Diese 3 Todesfälle können nicht in Betracht kommen, wenn die Anzahl Personen, bei der das Gas in Anwendung gezogen wurde, wirklich so enorm ist, wie angegeben wird. Colton allein sprach bereits von 20,000 Anästhesirten. (Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte der gesammten Med. von Virchow und Hirsch. Bericht für 1866. I. p. 295.)

[3]) Allgem. Wiener med. Z. 3. 1866.

[4]) Reichert's und du Bois-Reymond's Archiv. 1864 u. 1865.

reichere vorgekommene Todesfälle nicht ganz verschwiegen bleiben können.

Versuche mit Inhalationen des Stickoxydulgases bei Erkrankungen der Athmungsorgane sind meines Wissens noch nicht gemacht worden. Eigenthümlich klingt die Empfehlung des Gases Seitens Shumard's bei schweren Fiebern. Bei 18 Personen, die sich bereits in einem Zustande nahe der Agonie befanden, will Shumard theils eine vorübergehende Besserung, in drei Fällen sogar eine nachhaltige Wirkung durch Einathmung des Lustgases erhalten haben, indem das Gas als Stimulans wirkte. (?!)

Campher.

Campherinhalationen wurden von Bödtcher und Raspail gegen Krankheiten der Respirationsorgane, besonders gegen spasmodische Affectionen derselben, empfohlen [1]). Harwood [1]) benutzte Campher in Verbindung mit Ammoniak gegen Heiserkeit und Aphonie. Snow [2]) berichtet, dass er von Campherdämpfen Verminderung des Hustens bei Phthisis beobachtete. Entweder wurden die Dämpfe durch ein Rohr, z. B. einen Federkiel, welches mit Campherstückchen gefüllt, an beiden offenen Enden lose mit Watte verschlossen, in den Mund genommen wurde, direct eingeathmet, oder man liess Campherpulver wie Tabak schnupfen, oder man nähte ein Stückchen Campher in ein Säckchen von Gaze oder Leinwand ein und hing es den Kranken um den Hals. Diese letzte Methode, durch welche die Patienten dauernd in einer Campheratmosphäre verharren, wurde von Alfred Vogel [3]) bei Spasmus glottidis mit Erfolg angewandt. Auch ich benutzte dieses Verfahren zuerst bei einem Kinde, welches seit ca. 4—6 Wochen an leichten Anfällen von Stimmritzenkrampf litt, mit vorzüglichem Erfolge: die Anfälle wurden immer seltner und milder, und blieben kurz darauf ganz fort. Später bediente ich mich dieses Verfahrens in manchen anderen Fällen, in denen die Erkrankung erst seit wenigen Tagen aufgetreten war, und es gelang mir da-

---

[1]) Maddock, Practical Observations etc. p. 76.

[2]) The Lond. med. Journ. Febr. 1851.

[3]) Lehrbuch der Kinderkrankheiten. Erlangen 1860. 8. p. 253.

durch die Krankheit sehr schnell zu beseitigen. Auch in einem Falle von spasmodischem Husten habe ich kürzlich diese Methode mit auffallendem Erfolge angewandt, und ich glaube deshalb, diese einfache Methode zur weiteren Prüfung ganz besonders empfehlen zu müssen.

Ammoniak und Salmiak.

Schon Galen[1]) erwähnte die Räucherungen mit Hirschhorn, — wobei sich kohlensaures Ammoniak entwickelt — als Excitans zur Anregung des Geruchs und der Athembewegungen bei der von ihm sogenannten suffocatio uteri: „eandem in rem cornu cervi suffitur.“ Als man das kohlensaure und das kaustische Ammoniak — früher Hirschhorngeist und Salmiakspiritus genannt — rein darstellen lernte, wurden diese Substanzen gleichfalls als excitirende Riechmittel bei Ohnmachten und Erstickungszufällen angewandt. Reines Ammoniak ist ein irrespirables Gas, es bewirkt sofort Hustenreiz und Verschluss der Glottis; dagegen kann es, wenn es nur in sehr geringer Quantität der Athemluft beigemischt ist, respirabel werden. Darauf beruht seine Anwendung zu Inhalationen. Harwood benutzte es, wie wir sahen, in Verbindung mit Campher gegen Heiserkeit und Aphonie[2]). Gerner beschreibt einen Fall einer seit drei Monaten hartnäckig bestehenden Aphonie, die durch Einathmung von Dämpfen, die er durch Mischung einer Auflösung von Salmiak und Kali carbon. entwickelte, nach drei Tagen geheilt wurde. Smee[3]) empfiehlt die Ammoniakinhalationen bei einer grossen Reihe von Krankheiten, so bei chronischer Heiserkeit, bei beginnender Angina tonsillaris, in manchen Fällen von Asthma. Ihre Wirksamkeit soll darauf beruhen, dass sie einen starken Reiz auf die Schleimhaut ausüben, dadurch eine wässerige Secretion, ähnlich, wie sie durch Ammoniak auf der Augen- und Nasenschleimhaut hervorgerufen wird, bedingen und so die Expectoration befördern. Contraindicirt sind diese Inhalationen bei Fiebern und

[1]) Galeni Quintae Classis Liber IX. p. 413. Ad uteri affectus.

[2]) Maddock. A. a. O. p. 76.

[3]) The Lond. med. Gaz. April 1843. Schmidt's Jahrb. 1844. XLII. p. 283.

acuten Entzündungen. Snow[1]) liess Ammoniak (1 : 48 Aq.) durch einen Mundstück-Apparat einathmen, und beobachtete hiernach gleichfalls sehr merkliche Erleichterung der Expectoration.

Ducros[2]) und darauf Rayer[3]) behandelten Asthma derart, dass sie in eine Mischung von vier Theilen Liquor Ammonii caustici mit einem Theil Wasser einen Charpiepinsel tauchten, und nachdem derselbe ausgedrückt, mit ihm das Velum palatin. des Kranken einige Augenblicke touchirten. Nach dieser Application entsteht sofort Hustenreiz und eine reichliche Expectoration mit nachfolgender Erleichterung und Ruhe; die darauf folgende Nacht soll gewöhnlich gut verlaufen, indem entweder der Anfall ganz ausbleibt oder nur in leichter Form eintritt. Am folgenden Morgen kann das Verfahren wiederholt werden. Es ist hierbei die Vorsicht sehr beachtenswerth, dass der Pinsel nicht zu weit nach hinten in den Pharynx gebracht und nicht zu lange darin gelassen wird, sonst könnten bisweilen sehr gefahrvolle Symptome und selbst augenblickliche Todesgefahr eintreten. Trousseau[4]) schliesst sich dieser Empfehlung an und räth, zur Vermeidung der Erstickungsanfälle, vorher an Ammoniak riechen zu lassen, so wie die zu applicirende Lösung Anfangs nicht so concentrirt zu machen, und dann allmälig mit der Dosis zu steigen. Auch lässt Trousseau kohlensaures Ammoniak neben das Bett der Asthmatiker setzen. Legroux erleichterte die asthmatischen Anfälle dem entsprechend auch durch Einreibung eines ammoniakalischen Liniments auf die Brust; innerlich wurde Ammoniak schon von Van Swieten gegen Asthma gereicht[5]).

Marshall Hall[6]) machte mit dem Ammoniak Versuche an Thieren: Eine Maus eingesperrt in einen Raum, welcher 5 Unzen atmosphärischer Luft enthielt, starb darin nach 40 Minuten; während eine andere Maus in derselben Quantität atmosphärischer

---

[1]) The Lond. med. Journ. Febr. 1851.

[2]) Vergl. Théry, De l'Asthme p. 390.

[3]) Annal. de Thérap. Nov. 1845. Schmidt's Jahrbücher 1846. L. p. 285.

[4]) Gazette des Hôpitaux. 100. 1858. Revue de Thér. méd. chir. 16. 1859.

[5]) Vergl. Théry, De l'Asthme. p. 391.

[6]) Prone and postural respiration in drawing and other forms of apnoea or suspended respiration. London 1857.

Luft, nachdem reines Ammoniakgas beigemischt war, 90 Minuten am Leben blieb. Also verlängert Ammoniak das Leben eines Thieres, dem eine beschränkte Menge Luft zum Athmen dargeboten wird; bewirkt wird dieses Phänomen durch Neutralisation der Kohlensäure nicht nur in den Lungen, sondern auch im Blute. Ammoniak ist also ein Antidot gegen Kohlensäure und eignet sich deshalb therapeutisch überall dort, wo Kohlensäure in einem begränzten Raume zur Entwicklung kommt. Es ist ganz besonders ein Präventivmittel gegen secundäre Apnoë nach Erstickungsgefahr. Hall's Versuche wurden von Ogle und Lloyd Bullock bestätigt. [1])

In neuester Zeit wurde Ammoniak auch gegen Croup von Daguillon empfohlen. [2]) Er tränkt ein an einem Stiel befestigtes Schwämmchen in Ammoniaklösung und applicirt dasselbe in die Nasenhöhle. Als Wirkung tritt einerseits Hustenreiz auf, welcher die Pseudomembranen herausbefördert, andererseits soll das Ammoniak zugleich die Schleimhaut zur Hypersecretion anreizen und dadurch die Abstossung der Membranen befördern. In vier Fällen von hochgradigem Croup soll die Methode sich bewährt haben. Etwaige ungünstige Nebenwirkungen der Ammoniaklösung sollen durch Mund- und Gurgelwasser leicht zu beseitigen sein. Desgleichen wurde Ammoniak in Verbindung mit Carbolsäure (acid. carbol. 5,0, Spirit. vini rectificatiss. 15,0, Ammoniac. caust. solut. 5,0, Aq. destill. 10,0. D. ad vitr. nigr. cum. epistom. nigr.) kürzlich als „Olfactorium anticatarrhoicum zu Einathmungen gegen acuten Schnupfen von Hager empfohlen. Brand, der dieses Mittel an sich und Anderen prüfte, hat sich von der Wirksamkeit desselben auf's Schlagendste überzeugt. [3]) Auch ich selbst habe in einigen Fällen von Schnupfen die Wirksamkeit des Mittels bestätigt gefunden. [4])

---

[1]) Vergl. Schmidt's Jahrb. 1860. CVI. p. 101.

[2]) Gaz. hebdomad. 30. 1870. — Centralblatt f. d. med. Wissensch. 31. 1871.

[3]) Berl. Klin. Wochenschr. 12. 1872.

[4]) Ich wandte verschiedene Mischungsverhältnisse einer spirituösen Carbolsäure-Lösung mit Ammoniak an, namentlich in folgender Formel: Acid. carbolic., Spirit. vini ana 5,0, Ammoniaci caust. solut. 10,0; in anderen Fällen verdünntere Mischungen.

E. Brand schildert seinen eigenen acuten Schnupfen und die Bekämpfung desselben durch das genannte Riechmittel folgendermassen:

„Jeden Herbst pflegt mich ein Prachtexemplar von Schnupfen heimzusuchen, der unter meinen Bekannten eine gewisse Berühmtheit erlangt hat. Ohne dass eine merkbare Erkältung vorangegangen wäre, beginnt er, gewöhnlich des Morgens, mit Reiz zum Niessen, dem so abnorme Absonderung aus der Nase und aus den Augen auf dem Fusse folgt, dass ich am ersten Tage 12, am zweiten 8, am dritten 6 Taschentücher benöthigt bin, der Schlaf dadurch unmöglich gemacht, und das Allgemeinbefinden so beeinträchtigt wird, dass ich mich förmlich krank fühle und zu jeder Thätigkeit unfähig bin. Der Geruch und Appetit verschwinden, durch das viele Niessen tritt Heiserkeit ein, die Haut wird trocken, ebenso die Nägel, und Nietnägel sind infolge dessen ein steter Begleiter dieses kleinen, aber sehr lästigen Unwohlseins. Vom vierten Tage ab lässt die Absonderung nach und bildet sich entweder ein 4–6 Wochen dauernder Stockschnupfen aus, oder die Entzündung wandert durch die Kehle in die Lungen, und ich habe dann den ganzen Winter an Husten und Auswurf zu leiden. Das Versuchsobject liess demnach, scheint mir, kaum etwas zu wünschen übrig.

Nachdem der Catarrh in der Stadt schon einige Zeit grassirt hatte, begann er bei mir am 3. Februar des Morgens beim Verlassen des Bettes mit dem gewöhnlichen Reiz zum Niessen. Um 9 Uhr war bereits das erste Taschentuch durchnässt. Ich begann nun mit dem Einathmen und setzte es den Tag über etwa alle 2 Stunden fort. Am Abend hatte ich nur 4 Taschentücher verbraucht, anstatt, wie sonst, 12. Die Nacht verlief vortrefflich; ich musste weder niessen, noch bedurfte ich des Taschentuches. Am nächsten Morgen nach dem Waschen kam das Niessen, die Absonderung aus der Nase und den Augen wieder, aber nur mässig und — vom Mittag ab blieb die Nase trocken, so dass der Schnupfen thatsächlich damit beendet war. Es trat weder Heiserkeit noch Husten, noch Stockschnupfen, noch Bronchialcatarrh, noch allgemeines Unwohlsein ein. Weder der Geruch, noch der Appetit verlor sich; die Trockenheit der Epidermis stellte sich zwar ein, verschwand aber schon wieder am dritten Tage.

Niemals, so lange ich nur denken kann — und das sind 40 Jahre —, hat bei mir der Schnupfen einen solchen Verlauf genommen, und da überdies der Erfolg auch bei ungezählten Anderen immer der gleiche ist, so darf die Wirkung dem Olfactorium oder, wie ich es nenne, dem Coryzarium zugute geschrieben werden.

Die Wirkung desselben bestünde mithin:

1. in Abkürzung des ersten Stadiums.
2. in Verhütung des zweiten.
3. in der Milderung aller Symptome."

Auch gegen andere Catarrhe des Respirationstractus, glaubt Brand, möchte sich das Mittel wirksam erweisen. Die Inhalation

geschieht am einfachsten direct aus dem Glase oder aus einem weithalsigen Fläschchen. Braud zieht aber vor, einige Tropfen auf eine 3—4fache Lage dickes Lösch- oder Filtrirpapier zu giessen, dasselbe in die Hohlhand zu nehmen und so, die Augen schützend, durch Mund und Nase tief einzuathmen, so lange noch Geruch vorhanden ist.

Ammoniak ist ein Bestandtheil der Emanationen der Gasreinigungsanstalten, die gegen Tussis convulsiva empfohlen sind. Vielleicht gehört gerade Ammoniak zu den besonders hierbei wirksamen Stoffen. (Ueber die Gasreinigungsanstalten sowie über das ammoniakhaltige Gazeol vergl. weiter unten respiratorische Diät).

Von den Ammoniaksalzen ist Salmiak das beliebteste innerliche Mittel gegen Bronchialcatarrhe; durch seine Eigenschaft, bei mässig hoher Temperatur zu sublimiren, macht er sich auch zu Inhalationen geeignet. Um das Jahr 1840 wurden Salmiakdämpfe von Fuchs[1]) gegen chronische Catarrhe der Respirationsorgane empfohlen, indem die Dämpfe auf einem heissen Porzellanteller entwickelt wurden. Nächstdem wurden die Salmiakinhalationen von Gieseler[2]) gerühmt, er berichtet, dass er dadurch langwierige, mit anderen Mitteln fruchtlos behandelte chronische Catarrhe innerhalb weniger Tage gründlich geheilt und selbst in zwei Fällen von Tuberculose wesentliche Besserung erzielt habe. Sein Verfahren ist derart, dass er 2—3 Esslöfel Salmiak in einen Tiegel schüttet und durch eine darunter gesetzte Spirituslampe erhitzt; etwa 2—3 Mal täglich wird dies wiederholt. Der Kranke athmet nicht nur die Dämpfe direct ein, sondern befindet sich auch noch ungefähr 1—2 Stunden nachher in einer Zimmeratmosphäre, welche mit Salmiak geschwängert ist. Die Dämpfe können auch einfach dadurch entwickelt werden, dass man trocknen Salmiak auf eine heisse Eisenplatte wirft.

Diese Verfahrungsweisen sind indess mit lästigen Uebelständen verbunden, besonders dadurch, dass das sublimirte Salmiak sich überall an den Wänden des Zimmers und an den Möbeln niederschlägt. Es ist deshalb vorzuziehen, die Salmiakdämpfe durch

[1]) Bericht über die Vorgänge der Poliklinik zu Göttingen im Jahre 1838 u. 1839. Schmidt's Jahrb. 1841. XXXII. p. 319.

[2]) Henle und Pfeufer's Zeitschrift. 1854. V. 3.

einen Räucherungsapparat[1]) entweder trocken oder mit Wasserdämpfen gemischt (Erhitzung einer Salmiaklösung) einzuathmen. Lewin[2]) construirte einen besonderen Apparat zur Inhalation des Salmiaks in statu nascenti. Auch Pasch[3]) empfiehlt eine einfache Vorrichtung zu demselben Zwecke; er giesst nämlich Liquor Ammonii caust. 4,0 in eine Untertasse und setzt ein Uhrglass mit Salzsäure 1,2—2,0 hinein; die daraus aufsteigenden weissen Salmiakdämpfe werden direct eingeathmet. Ich vermag in dieser Methode keinen so wesentlichen Vorzug zu erkennen, um einen besonderen Apparat speciell für diesen Zweck nothwendig zu halten. Wo indess kein Apparat vorhanden ist, würde sich das Verfahren Pasch's eignen; es muss sich jedoch auf diejenigen Fälle beschränken, in denen von dem gewöhnlich noch beigemischten freien Ammoniakgas keine Nachtheile zu befürchten sind. Im Uebrigen kann man Salmiak einfach in einem Tiegel erhitzen und durch einen herübergestülpten Trichter sich einen Apparat improvisiren und dadurch eine Verbreitung der Salmiakdämpfe im Zimmer vermeiden. — Ich für meinen Theil ziehe in allen Fällen die Inhalation der zerstäubten Lösung vor den trocknen Dämpfen vor.

Dämpfe der Essigsäure. Salzsäure und Salpetersäure.

Die emolliirenden aromatischen Räucherungen des Hippokrates und Galen gegen Angina enthielten Essig als Bestandtheil, wie die früher angeführten Citate zeigen[4]). (Bei Plinius[5]) lesen wir „Suffitur eadem (nämlich das Meerwasser) cum aceto capitis doloribus.“ In unserem Jahrhundert wurden gleichfalls Essigwasserdämpfe sogar gegen Angina menbranacea gebraucht (Trafvenfelt, Albers)[6]).

Eine andere Anwendung fanden die Essigdämpfe schon bei den Alten gegen Schnupfen. Archigenes[7]) empfiehlt zur Behandlung der Ozaena:

[1]) Vergl. ob. p. 579 ff.

[2]) Allgem. med. Centralzeitung. 17. Mai 1862. No. 40.

[3]) Pr. Ver.-Zeit. 1862. 19.

[4]) S. p. 567 und 569.

[5]) C. Plinii Sec. Hist. nat. Liber XXXI. Cap. XXXIII. Tom. V. p, 107.

[6]) Hufeland's Journ. 1816. XLIII. 3 p. 66.

[7]) Galeni Quintae Classis. Liber III. p. 296. Archigenes pharmaca ad Ozaenam.

„Acre item aeetum in vaseulum angusti oris fusum ad multum tempus ad respirationem ipsorum appone."

In gleicher Weise wurde die Essigsäure kürzlich (1850) von Saint-Martin[1]) als Abortivmittel des Schnupfens gerühmt: man solle ein Fläschchen mit Essigsäure vor die Nase halten und 10 Minuten hindurch langsam und tief einathmen; die hierdurch bewirkte leichte Entzündung der Schneider'schen Membran soll den Schnupfen hemmen.

Auch Ramadge[2]) benutzte gegen Krankheiten der Respirationsorgane unter anderem auch Inhalationen von Weinessig; jedoch legt Ramadge bei seinen Inhalationen auf das Medicament selbst kein Gewicht.

Hohnbaum[3]), der sich an Ramadge anschliesst, veröffentlicht gleichfalls einige Krankenberichte, in denen Lungensüchtige durch Einathmung der aus einem Hopfeninfus mit Weinessig sich entwickelnden Dämpfe Besserung erlangten.

Ausserdem wurden Essigdämpfe schon seit lange als Antimiasmatica beuuzt. Gegen Scorbut wurde das Kleist'sche Räucherpulver[4]) zur Entwicklung von Essigsäure und Sauerstoff empfohlen; dasselbe besteht aus 18 Theilen Kal. sulph. acid., 5 Plumb. acet., 26 Mangani oxydati nativi.

Gleich der Essigsäure dienten auch die mineralischen Säuren als Antimiasmatica. Die salzsauren Dämpfe galten als das vorzüglichste Mittel zur Verhütung von Ansteckung und zur Entfernung schädlicher Gerüche, indem man glaubte, dass die contagiösen Stoffe dadurch zerstört würden. Johnstone[5]) soll die Salzsäure im Jahre 1752 zu diesem Zwecke zuerst angewandt haben, er verordnet:

„Tröpfle auf ein Pfund Küchensalz, in einem irdenen Gefässe, reine Schwefelsäure, bis das Salz völlig feucht geworden ist, und vermehre nach Verhältniss der Grösse des Zimmers die Zahl solcher Gefässe."

Demnächst wurden die salzsauren Dämpfe von Morveau

---

[1]) Bullet. de Thér. Mai 1850.

[2]) Consumption curable and the manner ete. London 1834.

[3]) Ramadge, Die Lungenschwindsucht ist heilbar etc. Aus dem Engl. übers. von Hohnbaum.

[4]) Froriep's Notizen. 1834. No. 928.

[5]) Vergl. Hufeland's Journal. 1803. XVII. 1. p. 193.

(1773) und Smith (1780)[1]) gerühmt; am Anfang unseres Jahrhunderts endlich sind die medicinischen Zeitschriften ihres Lobes voll[2]).

Auch die salpetersauren Dämpfe, dargestellt mittelst Salpeter und Schwefelsäure, errangen durch die miasmatische Wirkung ein bedeutendes Ansehen. Durch Smith zuerst empfohlen, durch die Prüfung ärztlicher Autoritäten bestätigt, schienen sie ein Präservativmittel gegen Ansteckung und Verbreitung der bösartigsten Krankheiten gewähren zu wollen. In Deutschland war es besonders Gimbernat's Schrift[3]) und Hufeland's Empfehlung, welche dieser Methode allgemein Eingang verschafften[4]).

Die Inhalation der salpetersauren Dämpfe wurde selbst gegen Krankheiten der Respirationsorgane empfohlen. Bereton[5]) theilt folgenden Krankenbericht mit, dessen Wahrheit documentirt ist.

„Ein 40jähriger, dem Trunk ergebener Soldat ward am 23. Oct. 1832 in das Hospital des Fort Washington wegen Anasarca aufgenommen. Während diese abnahm, entwickelte sich eine Hepatitis und darauf in den ersten Tagen des December eine heftige Pneumonie. Trotz des antiphlogistischen Verfahrens ging letztere in Eiterung über. Sehr heftiges hektisches Fieber, anhaltender Husten, Abmagerung bis zum Skelet stellten sich bald ein. Alle 10 bis 12 Tage brach ein Abscess in der Lunge auf, worauf jedesmal 3 Pinten höchst stinkenden Eiters ausgehustet wurden. Später gegen Ende März war der Auswurf anhaltend. Täglich betrug die Menge 1—3 Quart. Dabei waren die Füsse geschwollen, und die hektischen Schweisse furchtbar. Der Puls fiel nie unter 120, stieg oft bis 150, war zuweilen nicht zu zählen. Die Abmagerung hatte den höchsten Grad erreicht, alle Mittel schlugen fehl, nur die Dämpfe aus Burgunder Pech schienen eine kurze Zeit gute Dienste zu thun. Endlich wurden salpetersaure Dämpfe angewandt, die aus einer Drachme Salpeter mit Schwefelsäure bereitet wurden, zu welcher Mischung noch Wasser zugegossen ward, weil die Dämpfe sonst zu heftig wirkten. Dreimal täglich 10—12 Minuten lang athmete der Kranke dieselben ein. Schon nach acht Tagen konnte man die bewunderungswürdige Wirkung dieses Mittels wahrnehmen. Der Husten und der Auswurf verminderten sich. Der Appetit kehrte wieder zurück, das Fieber liess nach, das Oedem schwand.

---

[1]) Ibidem.

[2]) Ibidem. 1804. XVIII. 4. p. 48. Desgl. 1805. XXI. 4. p. 171. Desgl. 1807. XXV. 4. p. 100. Ferner Hufeland Biblioth. 1824. 1. p. 145.

[3]) Hufeland's Journal. 1803. XVI. 1. p. 166.

[4]) Ibidem. p. 175. Desgl. 1806. XXIV. 3. p. 140.

[5]) Boston med. Journ. XX. No. XIII. Schmidt's Jahrb. 1835. VII. p. 10.

der zu einem Gewicht von 50—60 Pfund abgemagerte Kranke nahm wieder an Fleisch zu und wog nach 4 Wochen wieder 138 Pfund, und trotz eines Rückfalls, der durch eine Erkältung herbeigeführt worden war, konnte er vier Monate nach Anfang der Cur wieder in das Regiment eintreten, obgleich der untere und der mittlere Lappen der linken Lunge ihm vollkommen fehlten. Auch selbst der übermässige Genuss der spirituösen Getränke schadete der Gesundheit weiter nichts.

Die Wahrheit der Krankengeschichte war von dem Kranken, dem Verwalter und dem Wärter eidlich bekräftigt."

Auch Nevins[1]) erwähnt eines Falles von schmerzhaftem, quälendem Husten, der durch salpetersaure Dämpfe gemildert wurde.

Salpeter-Räucherung.

Die Salpeterzusätze zu den emolliirenden Räucherungen der Alten[2]) sind ohne jeden Werth, da Salpeter in Wasser gelöst bei der Siedetemperatur des Wassers keine flüchtigen Producte bildet.

Die Verwendung des Salpeters in der neuesten Zeit beruht auf der Eigenschaft desselben, in Verbindung mit Kohle trocken erhitzt, zu verpuffen und hierbei eine Anzahl flüchtiger Bestandtheile zu erzeugen. Seine therapeutische Verwerthung zu Inhalationen stammt aus Amerika; in Europa scheint zuerst Frivi[3]) (1843) dies Verfahren adoptirt zu haben.

In Schmidt's Jahrbüchern finden wir folgendes darauf bezügliche Referat:[4]) „Ein Mann, welcher an wiederholten und immer heftigeren Anfällen eines krankhaften Asthma litt, gegen welches die verschiedensten Mittel vergebens angewendet worden waren, hatte durch die gebrauchten Arzneien nicht einmal eine palliative Hülfe erfahren. Dem Dr. Frivi war zufällig ein amerikanisches Journal in die Hände gekommen, welches gegen Asthma das Nitrum, auf folgende Weise angewendet, als sehr hülfreich anpreist: Man sättigt mehrere Bogen grobes, sehr poröses Papier mit einer Auflösung des salpetersauren Kali, indem man das Papier verschiedene Male in letzterer einweicht, und es dann wieder trocknet. Hierauf verbrennt man das Papier in dem Zimmer des Kranken und lässt ihn diese Dämpfe einathmen, oder man lässt ihn das Papier aus einer Tabakspfeife rauchen. — Der Erfolg dieses Mittels war bei dem erwähnten Kranken überraschend, indem er gleich nach den ersten Einathmungen

[1]) Brit. med. Journ. Sept. 24. 1859.
[2]) p. 567.
[3]) Il filiatre Sebezio. 1843. Mai.
[4]) Schmidt's Jahrb. 1844. XLII. p. 287.

des Dampfes von seinen Respirationsbeschwerden befreit wurde, und zwar jedesmal, so oft die Anfälle wiederkehrten."

Die Räucherungen mit Salpeterpapier fanden darauf schnell Eingang; sie dienten von nun an als eins der schätzbarsten Palliativmittel gegen Asthma; und ihr thatsächlicher Werth wird schon dadurch bekundet, dass sie sehr bald bei den Aerzten sowohl, wie bei den Kranken eine aussergewöhnliche Popularität erlangten. In den letzten bedeutenden Schriften über Asthma wird ihre hohe Wirksamkeit gleichfalls anerkannt. So werden die Salpeterräucherungen von Trousseau gerühmt; Théry berichtet, dass er durch sie eine merkliche, oft sehr prompte Linderung erzielte, die im Allgemeinen aber nur von kurzer Dauer war[1]). Die vorzüglichste Beachtung verdienen Salter's[2]) Beobachtungen, von denen ich einige interessante Fälle mittheile.

1. „G. T., 47 Jahre alt, hat immer an Asthma gelitten, sein erster Anfall datirt von einer Erkältung in seiner Kindheit. Die Anfälle treten ungefähr alle 3—4 Monate auf, und zwar immer um 2—3 Uhr Morgens. Das einzige Mittel, wovon er irgend eine Wirkung verspürt, ist die Inhalation der Dämpfe von Salpeterpapier, welche, wie heftig sein Asthma auch sein mag, ihn befähigt, leicht Athem zu holen. Beim Herannahen eines Paroxysmus zündet er zwei oder drei Streifen des Papiers an, wodurch bald sein kleines Zimmer mit dichten Dämpfen erfüllt wird. Den ersten Effect beschreibt er als ein Gefühl von Oppression und Erstickung, aber bald folgt Milderung der Dyspnoë und endlich vollständiges Verschwinden derselben. Dies ist das unveränderliche Resultat, und die Erholung ist nicht vorübergehend, sondern permanent, — der Anfall ist beseitigt."

2. „P. K. W., eine junge Dame von 20 Jahren, leidet seit ihrem vierten Jahre an Asthma, in welchem Alter dies Leiden unter den Symptomen einer gewöhnlichen Erkältung auftrat. — Die Anfälle kehrten Anfangs seltener, später immer häufiger wieder, so dass die Pat. mehrere Jahre nicht im Stande war, während des Winters das Haus za verlassen. Zuletzt vergingen kaum drei Wochen, ohne einen oder mehrere, bald mehr bald weniger heftige Anfälle. Ueber das Resultat der Behandlung berichtet ihr Vater, der selbst Arzt ist: „„In ihren jungen Jahren consultirte ich öfter mit noch anderen Aerzten, aber ich muss sagen, dass ich keine Behandlung weiss, welche die Häufigkeit

---

[1]) Théry, de l'Asthme. Paris, Germer Ballière 1859. 8. p. 387 u. 129.

[2]) The Lancet 1858. II. p. 223. 28. Aug. On some points in the therapeuties and clinical History of Asthma; by Hyde Salter.

ihrer Anfälle verringerte oder die Heftigkeit derselben gemildert hätte. Aber obgleich sie keinerlei Besserung von irgend welcher anderen Arznei verspürte, muss ich doch constatiren, dass sie jedesmal — ausser bei denjenigen Anfällen, die von einer Entzündung der Bronchialschleimhaut herrührten — sehr grosse Erleichterung durch die Dämpfe des Salpeterpapiers verspürte. Das Zimmer wurde fast ganz mit einem dichten Dampf angefüllt, und während dies Anderen im höchsten Grade unangenehm war, wurde es ihr zu einer Quelle der grössten Erleichterung, indem der krampfhafte Zustand der Luftröhren sich dadurch stets milderte und oft selbst vollkommen schwand. Den strictesten Beweis seiner Wirksamkeit lieferte dieses Mittel in dem schlimmsten astmathischen Anfall, dessen ich jemals Zeuge war. Meine Tochter hatte sich in der besagten Nacht mit trüben Vorahnungen in ihr Zimmer zurückgezogen — der Stirnkopfschmerz, die Engbrüstigkeit, der keuchende Athem, alles verkündete den drohenden Anfall. Gegen sieben Uhr Morgens war der Paroxysmus auf seiner Höhe, und als ich in ihr Zimmer trat, war ihr Anblick in der That bejammernswerth: das Gesicht livid, angstvoll, der Körper vornüber gebeugt, die Hände fest an das Bett gepresst, die Schultern bis an die Ohren aufgerichtet, das Geräusch der durch die verengten Athmungswege streichenden Luft so laut, dass es im unteren Theile des Hauses gehört werden konnte, alles zeigte zu deutlich den lebensgefährlichen Kampf und war um so bekümmernder, als alle Mittel, welche zur Erleichterung ihres Leidens angewandt worden waren, gänzlich fehlgeschlagen hatten. Ich verliess das Zimmer auf kurze Zeit. Allein mit ihrer Magd, schien es beiden, als ob der Kampf nicht länger mehr dauern könnte; in ihrer Agonie war sie eben noch fähig, die Worte herauszukeuchen; suche nach dem Papier. Die Magd nahm davon einen breiten Streifen und füllte das Zimmer mit einer sehr dichten Dampfwolke. Kaum waren zwei Minuten vergangen, da änderte sich der Zustand, sie lehnte ihre Hand auf die Schulter der Wärterin, noch zwei Minuten, und sie lag mit ihrem Rücken auf die Kissen gestützt, und begreifen Sie, wenn Sie können, mein Staunen und meine Freude, als ich, nach etwa 10 Minuten wieder in ihr Zimmer zurückkehrend, ihren Athem so ruhig und fast so geräuschlos wie bei einem schlafenden Kinde fand; von einem so plötzlichen und vollständigen Wechsel war ich niemals zuvor Zeuge gewesen. Sie werden sich nicht wundern, dass Salpeterpapier jetzt zu unserem nothwendigen medicinischen Hausbedarf gehört, und dass meine Tochter es laut preist, voll Dank für seine wohlthätige Wirkung. Die Anfälle haben in der letzten Zeit sowohl an Intensität als an Frequenz abgenommen, und das Salpeterpapier behauptet noch seinen hohen Rang als Heilmittel; viele Anfälle hat sie abgewehrt oder aufgehalten dadurch, dass sie das Zimmer vor dem Zubettegehen mit seinem Rauche anfüllt.“

3. „Ein Mann litt seit seiner Kindheit an Asthma derart, dass, wenn er in London sich aufhielt, er ganz von Anfällen verschont blieb, dagegen wenn er aufs Land ging, er regelmässig von Asthma befallen wurde, derart, dass

er keine Nacht ohne Anfall zubrachte. Nach seiner letzten Rückkehr vom Lande dauerte indess das Asthma fort. Er zündete nun das Salpeterpapier des Abends an und schlief dann die Nacht ruhig; sobald er aber die Räucherung Abends unterliess, trat der Anfall ein. Zuletzt endlich blieben die Anfälle ganz aus, auch ohne dass die Räucherungen mehr vorgenommen zu werden brauchten."

Auch ich sah die Anwendung von Salpeterpapier in sehr zahlreichen Fällen von Asthma mit entschiedenem Erfolge gekrönt. Wurde die Räucherung früh genug bei drohendem Anfall, noch vor dem eigentlichen Ausbruch oder gleich beim Beginn desselben vorgenommen, so konnte der Anfall oft coupirt oder wenigstens in eine leichtere Form übergeführt werden. Auf der Höhe des Anfalls gebraucht, brachte die Inhalation gewöhnlich nur vorübergehende Linderung. Viele mir bekannte Asthmatiker betrachten deshalb das Salpeterpapier als ihr vorzüglichstes Solamen, welches niemals in ihrem Hause fehlen darf. Ich behandelte mehrere Asthmatiker, die seit mehreren Jahren allabendlich das Salpeterpapier in ihrem Zimmer anbrannten und hiernach, wenn auch nicht immer völlig frei von Oppression, und zuweilen wohl auch mit geräuschvoller Respiration, die Nächte hindurch mit geringen Unterbrechungen schliefen, die aber jedesmal, wenn sie die Räucherung vor dem Zubettegehen unterliessen, in der Nacht von einem asthmatischen Anfalle aufgeschreckt wurden, welcher erst bei sofortiger Räucherung sich milderte. Die Inhalation wirkte hier als ein vorzügliches Palliativum; die Krankheit zu heben, war sie nicht im Stande. Ich kenne überhaupt keinen Fall, wo das Salpeterpapier eine radicale Wirkung zur völligen Beseitigung der Krankheit oder auch nur zur Minderung der Frequenz der Anfälle entfaltet hätte. In vereinzelten Fällen sah ich selbst nicht einmal eine Erleichterung auf seine Anwendung folgen. Dies sind indess nur Ausnahmefälle; im Allgemeinen steht der hohe Werth des Salpeterpapiers als eines Palliativmittels gegen Asthma unzweifelhaft fest.

Was die Bereitung des Salpeterpapiers betrifft, so benutze man dazu mittelstarkes Fliesspapier; nach Salter[1]) soll dasselbe weder zu dünn sein, weil es sonst nicht genug Sal-

[1]) A. a. O.

peter aufnimmt, noch zu dick, weil beim Verbrennen sich sonst zu viel Kohlendampf entwickelt; rothes, mitteldickes Löschpapier, welches keine Wolle enthält, hat sich ihm am besten bewährt. Mir selbst leistete die besten Dienste das weisse Löschpapier, welches gewöhnlich von den Chemikern zu Filtern benutzt wird. Man tauche das Papier in eine concentrirte Salpetersolution, und nachdem es von der Flüssigkeit durchtränkt ist, trockne man es. Aus diesem Papier schneide man Streifen, etwa von der Grösse eines halben Octavblatts; ein bis zwei dieser Streifen (zuweilen mehr) reichen zur Wirkung aus. Man lege das Papier am besten auf einen Porzellanteller und zünde es dann an einem Ende an; das Papier muss dann langsam verpuffen und dabei weisse Dämpfe bilden. Diese Dämpfe athme der Kranke mit dem darüber gehaltenen offenen Munde direct ein, oder man verbrenne ein grösseres Stück des Papiers neben dem Bette des Kranken, oder endlich fülle ein kleines Zimmer, in dem sich der Kranke befindet, ganz mit diesen Dämpfen an. — Das Salpeterpapier als Cigarre oder aus einer Pfeife zu rauchen, halte ich für gewöhnlich nicht zweckmässig; unter Umständen kann man damit einen Versuch machen, wenn die Kranken im Stande sind, den Dampf nicht blos zu aspiriren, sondern auf türkische Weise wirklich zu inhaliren.

Welche Bestandtheile im Rauch des Salpeterpapiers wirksam sind, ist bis jetzt mit Sicherheit nicht entschieden. Nach Eulenberg's[1]) Untersuchungen enthalten die beim Anzünden des Salpeterpapiers sich entwickelnden Dämpfe vornehmlich Ammoniak und Kohlensäure, ferner auch, namentlich wenn das Papier frei auf einem Teller verbrennt, Cyan und Cyankalium, endlich stets auch eine sehr geringe Menge Kohlenoxyd und freies Kali. Das Kali hatte bereits 1862 Martius[2]) in den Salpeterdämpfen gefunden, demselben aber eine, wie es scheint, übertriebene Bedeutung als wirksames Moment zugeschrieben. Ein von Eulenberg's Analyse verschiedenes Re-

[1]) Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig. Vieweg. 1865. p. 255 u. 513.

[2]) Memorabilien. 26. Febr. 1862.

sultat erhielt See[1]); nach demselben bestehen 100 Vol. des Gasgemenges aus 0,5 Sauerstoff, 52,7 Kohlensäure, 3,9 Kohlenoxydgas, 1,2 Wasserstoff, 41,1 Stickstoff. In beiden Analysen ist übereinstimmend Kohlendsäure und Kohlenoxyd gefunden worden; aber schwerlich beruht auf diesen Gasen allein die Wirkung, ebenso wenig auf dem Stickstoff der See'schen Analyse. Viel wahrscheinlicher wird es, nach Eulenberg's Analyse, die zugleich reizende und narkotisirende Wirkung im Ammoniak, Cyan und Cyankalium zu suchen, wozu vielleicht auch noch Kohlenoxyd und Kohlensäure mitwirkt. Meine frühere Annahme, dass es sich möglicherweise um Stickstoffoxydulgas bei der Wirkung des Salpeterpapiers handle, ist durch die mitgetheilten Analysen widerlegt, ebenso die bei Anderen gangbare Annahme, als ob es sich hier um eine Sauerstoff-Wirkung handle, desgleichen scheint auch die Hypothese von Viaud, dass eine dem Anilin ähnliche Ammoniakverbindung sich bilde, nicht bestätigt.[2])

Statt des Salpeterpapiers wurde auch Salpeterschwamm von Favrot zur Räucherung gegen Asthma empfohlen[3]): „Ein Stück Feuerschwamm wird in eine starke Salpetersolution getaucht, getrocknet, angezündet und in eine mit einem durchlöcherten Stöpsel verschlossene Flasche gebracht. Durch den Stöpsel führt man eine Röhre, z. B. ein Pfeifenrohr, und lässt den Kranken den Dampf einathmen. Schon nach einigen Minuten fühlt derselbe eine mehr und mehr zunehmende Erleichterung." Der Salpeterschwamm hat bisher das Salpeterpapier nicht verdrängen können.

Ferner wurde von Salter[4]) empfohlen, Salpeter in einem Infusum Stramonii zu lösen und mit dieser Solution Papier zu tränken. Dieses Salpeter-Stramonium-Papier würde dann neben der Salpeterräucherung noch die anerkannt wohlthätige Wirkung der Stramonium-Inhalation entfalten. Dieses Mittel ist bis jetzt noch von keiner Seite geprüft worden.

Ebenso wenig erfuhr, meines Wissens, der Vorschlag von

---

[1]) Vergl. Köhler, Handbuch der speciellen Therapie. Tübingen. 1867. Laupp, p. 654.

[2]) Ibidem.

[3]) Revue méd. Févr. 1852. Schmidt's Jahrbücher. 1852. LXXV. p. 162.

[4]) A. a. O.

Gyot Dennecy[1]) eine Prüfung, welcher, statt Papier, die frischen Blätter von Belladonna, Nicotiana, Digitalis u. a. mit Salpeter tränkte, und dann diese getrockneten Blätter zum Räuchern empfahl. Jedenfalls ist anzunehmen, dass die sich hier entwickelnden Dämpfe nicht von ganz gleicher Natur wie die beim Räuchern mit Salpeterpapier sind. Versuche und Erfahrungen in dieser Beziehung bleiben abzuwarten.

Ueber Salpeter-Benzoë-Cigarren vergl. oben p. 618.

Räucherung mit Schwefel, Quecksilber und Arsenik.

Der Ursprung der Schwefelräucherungen schreibt sich, wie wir sahen, aus dem grauen Alterthum her[2]). Sie dienten Anfangs nur als Antimiasmatica und Desinficientica. Später kam die Methode in Aufnahme, einzelne Körpertheile mit Schwefel zu räuchern; so wandten schon die Alten dieses Mittel gegen Paralyse der Glieder an (vergl. Celsus), und in der neueren Zeit wurde es gegen die verschiedensten Hautkrankheiten — mit Hinzuziehung besonderer Räucherkasten — benutzt. (Galès, Assalini, de Carro u. A.)[3]).

Bei der Schwefelräucherung ist es ein wesentlicher Unterschied, ob der Schwefel in einem besonderen Gefäss ohne directe Berührung mit der Feuerung erhitzt wird, oder ob er unmittelbar mit der Flamme in Contact tritt; im ersten Falle entwickeln sich Schwefeldämpfe, im letzteren verbrennt der Schwefel zu schwefliger Säure. Diese letztere ist es, welche einen bedeutenden desinficirenden Einfluss ausübt, und die allein nur zur Verwendung kommt. Die Schwefeldämpfe ihrerseits entwickeln sich erst bei einer so hohen Temperatur (440°), dass ihre Verwerthung zu therapeutischen Zwecken unmöglich ist. — Die schweflige Säure ist irrespirabel, sie wirkt zerstörend auf organische Substanzen ein und ist deshalb zu Inhalationen unbrauchbar.

Quecksilber-Räucherungen wurden zuerst von de Vigo gegen secundäre Syphilis benutzt, ihm folgten Guidi, Fracas-

[1]) L'Union méd. 129. 1864.

[2]) P. 567 ff.

[3]) Huf. Journ. XLV. 1. p. 94; ferner LIV. 1. p. 115; LVII. 3. p. 59; 4 p. 54.

tori, Heinrich Smidt u. A. [1]). Die dadurch erzielten Erfolge sollten bei weitem die innerliche Quecksilber-Behandlung übertreffen. Noch in der neuesten Zeit fanden sich Vertreter dieser Methode, unter Andern Crumming [2]) und kürzlich Pearson, Lee, Pollard, Cockburn u. A. [3]) Das gebräuchlichste Präparat zur Räucherung ist der Zinnober. Von Lee u. A. wurde statt dessen Calomel benutzt.

Die Inhalation der Mercurialdämpfe gegen syphilitische Affectionen der Luftwege wurde in Europa nur schüchtern versucht. Richard, der die Inhalationsmethode ungebührlich weit ausdehnte, indem er sie der inneren Medication überhaupt supponirte [4]), empfahl die Einathmung der durch Sublimaträucherung sich entwickelnden Dämpfe. Einen Fall finde ich in der Literatur verzeichnet [5]), wo 48 Stunden nach der ersten Anwendung dieser Inhalationen sich Oedema glottidis einstellte, und während der dagegen vorgenommenen Laryngotomie — wahrscheinlich wegen Bluteinfluss in die Bronchen — der Tod erfolgte. Im Allgemeinen scheinen die Quecksilberdämpfe jedoch nicht für so gefährlich zu gelten, denn selbst Stokes [6]) räth ihren Gebrauch gegen Laryngitis syphilitica an. Langlebert [7]) empfiehlt eine Composition von Zinnober (oder Jod), Kohle, Salpeter, Schleim und etwas Benzoë als Räucherkerzchen, die, angezündet einen Dampf entwickeln, der sowohl nach beliebigen Stellen der Haut — z. B. bei syphilitischer Ulceration derselben — hingeleitet, oder auch — bei Syphilis der Luftwege — direct eingeathmet werden kann. Nevins [8]) rühmt das Rauchen von Quecksilber-Cigarretten gegen Ozaena syphilitica derart, dass man den Dampf in die Mund-

---

[1]) Hufel. Journ. LXXIV. 5. p. 47; LV. 1. p. 26—28.

[2]) Edinghbourgh monthly Journ. Mai 1846. Schmidt's Jahrb. 1848. LVII. p. 324.

[3]) vergl. Prager Vierteljahrschrift p. 33. 1864. — The Lancet 25. 1867. — Pollard errichtete sogar in London ein Institut für mercuriale Dampfbäder.

[4]) Vergl. oben p. 591.

[5]) Archiv. génér. de Médec. 1831. T. 27. p. 545.

[6]) Stokes, Brustkrankheiten. Uebers. v. Busch. p. 392.

[7]) Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVI. p. 315.

[8]) The Brit. med. Journ. 24. Sept. 1859.

höhle einsauge und dann bei geschlossener Mund- und Nasenhöhle stark expirire. Auch Adelmann[1]) hält Cigarren, welche rothes Präcipitat enthalten, gegen diese Krankheit für zweckmässig.

Im Orient sind die Mercurialräucherungen und Inhalationen gegen Syphilis ausserordentlich verbreitet. Polak[2]) berichtet aus Persien Folgendes:

„Die gebräuchlichste Cur ist die Inhalation; es wird nämlich dem angefeuchteten Narghilé-Tabak ein Trochiscus von Zinnober zugesetzt, und diese Pfeife 1—2mal des Tages geraucht.

Eine verbreitete Formel ist folgende: Zinnober 2 Müseal (1 Müseal = 66 Gr. österr. Med. Gew.), Katechu 2 M., Borax ½ M., Lawsonia 2 M., China nodosa 3 M. mit Mucilag. Gm. arab. geknetet und daraus 12 Trochisci geformt.

Eine andere Formel ist Zinnober 2 M., Quecksilber 2 M., Blätter von Cannabis indica 3 M., ebenso wie vorher zu 14 Trochisci. — Von diesen Trochisken werden 1- 2 täglich verraucht, so zwar, dass der Dampf eingeathmet und nach einigem Verbleiben durch den Mund oder durch Mund und Nase ausgestossen wird. Gewöhnlich tritt nach der 8.—10. Einathmung eine mässige Stomatitis ein, worauf ausgesetzt wird. Während der Cur muss sich der Kr. den Mund öfter auswaschen und ungemein rein halten. Bei der sich einstellenden Stomatitis wird gepulverter Sumach mit Katechu oder der Tabaschis (Bombus-Magnesia), mit Gulnar (volle Blüthen des Granatapfelbaums) aufgestreut. Die Kost besteht in Milch mit Zucker, Milchreis mit Zucker, auch wird Gelatina von Schafsfüssen erlaubt. Gesalzene Speisen, Säuren und Früchte sind untersagt.

Die Räucherungen ihrerseits werden bei entkleidetem Körper und verbundenen Augen gemacht, ausserdem werden Decken um den Hals befestigt. Die Formel ist: weisser Arsenik 7 Gr., Zinnober 2 M., China nodosa 8 M.; es werden daraus 8 Trochisci geformt und täglich 2 Räucherungen vorgenommen."

Vf., im Anfang sehr misstrauisch gegen diese Art von Behandlung, überzeugte sich jedoch bald von deren glänzenden Erfolgen, namentlich von denen der Inhalation. Da bei dem allgemein verbreiteten Laster der Knabenschändung Kinder von 8—10 Jahren häufig inficirt vorkommen, so sah Vf. diese Methode auch bei diesen anwenden. Syphilitischen Verheerungen im Rachen wird durch keine andere Behandlungsart so schnell Einhalt gethan. Vf. sah Spuren von bedeutender Devastation aus der Kindheit an Rachen und Nase, sowohl bei männlichen als bei weiblichen Individuen, welche sich später einer guten Gesundheit erfreuten und gesunde Kinder erzeugten oder gebaren, „und wenn es ein Kriterium der geheilten Lues giebt, so muss es dieses sein."

[1]) Schmidt's Jahrbücher. 1860. CV. p. 207.

[2]) Wiener med. Wochenschrift. 36. 1860.

In neuester Zeit werden „feuchte Zinnoberdämpfe“ sehr angelegentlich gegen Croup und Diphtherie von Abeille[1]) empfohlen:

Derselbe theilt mehrere Fälle von Diphtheritis mit, in denen unzweifelhaft der Larynx hochgradig affieirt war, und die dureh diese Behandlung zur Heilung gelangten. Die Fälle sind sehr genau referirt, zum Theil auf der Klinik selbst behandelt, und es liegt kein Grund vor, an der Glaubwürdigkeit derselben zu zweifeln. Sie betreffen 2 vierjährige und 1 fünfjähriges Kind, ferner eine 32jährige und eine 30jäheige Person. Bei dieser letzteren war nur der Pharynx, bei allen übrigen neben dem Pharynx aueh der Larynx erkrankt. Ausser diessen ist auch ein Fall bei einem vierjährigen Knaben mitgetheilt, in welehem trotz Anwendung der Dämpfe der Tod dureh Bronehopneumonie erfolgte. Neben den Vaporationen wurde Breehmittel bis zu mehreren Mal täglieh und tonisirende Diät, besonders Wein, in Anwendung gezogen. Die Dämpfe wurden andauernd in der Nähe des Kranken, z. B. auf einem Brett am Fussende des Bettes, bei vorgezogenen Vorhängen, entwiekelt; oder, was naeh Abeille am besten ist, es wird überhaupt ein nur sehr kleines Zimmer für den Aufenthalt des Patienten gewählt, das dann ganz mit den Dämpfen erfüllt wird. A. legt sehr grosses Gewicht darauf, dass die Dämpfe auf feuehtem Wege entwiekelt werden.

Troekene Zinnoberdämpfe wurden bereits früher von Trousseau angewandt, aber diese lassen sieh nur für kurze Zeit ertragen und sind deshalb nieht genügend wirksam. Abeille's Methode ist folgende: Man nehme eine gewöhnliehe Pfanne oder Tigel mit mögliehst grosser Oberfläehe, fülle dieselbe mit Wasser und bringe dieses mögliehst sehnell dureh eine untergesetzte Spirituslampe zum Sieden. In das siedende Wasser sehütte man etwas Malven- und Mohnblüthen, und sodann füge man 2 Gramm Zinnober hinzu. Der Apparat muss vom Anfang der Krankheit an Tag und Naeht funetioniren; das Wasser nnd die Blüthen müssen, so oft als möglieh erneuert werden, und alle 4 Stunden sind weitere 2 Gramm Zinnober hinzuzufügen.

Da die Heilung von Larynx-Diphtherie, bei welcher Behandlung auch immer, zu den äussersten Seltenheiten gehört, so verdienen die Mittheilungen Abeille's wohl der Beachtung. Es muss jedoch bemerkt werden, dass einige Autoren allein durch permanente Anwendung reiner Wasserdämpfe schon einen Erfolg gegen Diphtheritis und Croup erzielt haben wollen. Auch ist wohl daran zu erinnern dass beim Verdampfen einer Mischung von Zinnober und Wasser nach chemischen Gesetzen vom Zinnober entweder gar nichts oder höchstens nur eine minimale Quantität sich zersetzt

[1]) Gaz. des Hôpit. 127. ff. 1868.

und Quecksilberdämpfe entwickelt; indess werden immer auch Partikelchen des unzersetzten Zinnobers mechanisch mit den Wasserdämpfen in die Luft mit fortgerissen. Die Anwesenheit der Blüthen, als organische Körper, könnte übrigens die Zersetung möglicherweise befördern.

Arsenikdämpfe, erzeugt durch die Räucherung mit Auripigment (d. i. Schwefelarsenik), sollen schon von Galen und im Mittelalter von Rhazes angewandt worden sein.[1]) Von ihrem intensiven Einfluss auf den Organismus hatte man vielfach Gelegenheit sich zu überzeugen. Fälle von chronischer Vergiftung durch Arsenikdämpfe sind durch zahlreiche Beobachtungen constatirt; auch liegen Fälle von ziemlich acuter Vergiftung durch Arsenikrauch vor. Sehr bekannt ist der Vergiftungsversuch gegen den Kaiser Leopold I. (1670) durch Wachskerzen, deren Docht mit Arsenik imprägnirt war[2]); ein Fall von Vergiftung durch Rauchen eines arsenikhaltigen Tabaks wurde von Schlegel berichtet[3]).

Der Arsenik erfreut sich seit lange eines theilweise nicht ungerechtfertigten Rufes gegen manche Krankheiten der Respirationsorgane, besonders gegen Asthma und Phthisis; hierdurch wird es erklärlich, dass man auch den Arsenikdampf gegen diese Krankheiten in Anwendung zog. So empfahl Trousseau[4]) das Rauchen von Arsenikcigarren bei Phthisis nach folgender Vorschrift: Natr. oder Kal. arsenicos. Grm. j—ij löse man in Aqua Grm. x und giesse von dieser Solution ca. 2 Grm. auf ein Blatt Papier, welches, nach Einsaugen der Flüssigkeit, getrocknet und zu kleinen Cigarren zusammengerollt wird; diese Cigarren brennen sehr gut; der Kranke raucht dieselben, indem er 2—3—5mal den Dampf in die Bronchen inhalirt.

Aus Amerika wurden zwei Fälle von spasmodischem Asthma mitgetheilt, die erfolgreich durch Arsenikrauch behandelt wurden[5]). Die Verordnung war, eine kleine Pfeife halb voll mit Tabak zu füllen und Acid. arsenicos. gr. ¼ hinzuzusetzen. Während des Anfalls geraucht und in die Lungen eingeathmet,

[1]) Hufel. Bibliothek. 1824. 1. p. 265.

[2]) Hufel. Journ. 1827. LXIV. 2. p. 25.

[3]) Ibid. p. 13.

[4]) Gazette des Hôpitaux. No. X. 1841.

[5]) The Brit. med. Journal. 1862. 18. Jan. Aus dem Philad. Medical Reporter.

erregten die Dämpfe Anfangs eine kitzelnde Empfindung, darauf folgte reichliche Expectoration und Erleichterung. Eine üble Wirkung wurde, trotz sechstägiger Anwendung (täglich gr. 1/4), nicht beobachtet; obgleich die Anfälle von der grössten Heftigkeit waren und früher keinem Mittel weichen wollten, schafften doch die Arsenikdämpfe Linderung, und die Anfälle sind in beiden Fällen seitdem (?) nicht wiedergekehrt.

Wistinghausen[1]) wandte bei einer „Neurose" des Kehlkopfs (Schmerzen in der Kehlkopfsgegend) Arsenikdämpfe derart an, dass er drei Tropfen Solutio Fowleri mit zwei Theelöffeln Wasser über einer Spiritusflamme erhitzte und die Dämpfe einathmen liess. Nach dreiwöchentlichem Gebrauch war die Neurose beseitigt. Wistinghausen wandte darauf eine Arseniklösung durch den Pulverisateur gegen Asthma mit Erfolg an[2]).

Jod.

Als das Jod am Anfang unseres Jahrhunders entdeckt wurde, ging es schnell in den Arzneischatz über und erwies sich in einer Reihe von Krankheiten, besonders in der scrophulösen Diathese, im hohen Grade wirksam. Wegen des offenbaren Zusammenhangs der Tuberculose mit den scrophulösen Affectionen kam die Jodbehandlung auch sehr bald gegen Brustkrankheiten in Aufnahme, und es dauerte nicht lange, so veranlasste die leichte Flüchtigkeit des Jods und der augenscheinlich reizende Einfluss der Joddämpfe auf die Athmungsorgane zu den Versuchen, diese Dämpfe zur localen Behandlung der Respirationskrankheiten zu benutzen.

Schon 1825 schrieb Laennec das seltene Vorkommen von Lungentuberkeln an der Küste der Bretagne den aus dem Seetang (Fucus vesiculosus seu verrucosus) sich entwickelnden Joddünsten zu und glaubte überhaupt, dass Jod der wirksame Bestandtheil der Seeluft, die er für das beste Heilmittel gegen die Phthisis hielt, sei. Er suchte sich deshalb eine künstliche Seeluft, d. h. eine Jodatmosphäre, herzustellen und berichtet hierüber Folgendes[3]):

---

[1]) Petersburger Med. Zeitschr. 1862. Heft 17. p. 129.

[2]) Vergl. ob. p. 64 u. 484.

[3]) Laennec, Krankheiten der Lunge und des Herzens. Uebers. v. Meissner. Bd. 1. p. 562.

„Ich habe den vergangenen Winter (1825) in einem kleinen Saale des klinischen Spitals eine künstliche Meeratmosphäre mittelst des Varecks (Fucus verrucosus) herzustellen gesucht. Zwölf Phthisiker wurden dieser Behandlung vier Monate lang ausgesetzt, bei allen blieb die Krankheit stationär und bei einigen wurde die Abmagerung und das hektische Fieber sogar merklich vermindert. Neun von ihnen, die sich geheilt glaubten, wollten nicht länger im Spital bleiben, allein ich muss gestehen, dass von ihnen bloss einer gegründete Hoffnung der Heilung gab. Da uns das Varek im Frühjahr wegen der Schwierigkeit seines Transports ausgegangen war, so nahm von diesem Augenblicke an die Krankheit bei den drei im Spitale gebliebenen Kranken einen raschen Verlauf an und führte sie schnell dem tödtlichen Ende zu."

Die directe Inhalation der Joddämpfe soll zuerst (1828) von Berton angewandt worden sein[1]). Demnächst wurde dieselbe von Murray[2]) (1830) gerühmt. Derselbe versichert, die Joddünste mehrere Mal, sogar in einigen verzweifelten Fällen von Phthisis, mit Erfolg angewandt zu haben: stets beobachtete er eine wenigstens vorübergehende Besserung des Krankheitszustandes; der Husten wurde geringer, die Expectoration leichter und der Schlaf ruhiger. Vielleicht, fügte Murray hinzu, wurden diese erfreulichen Wirkungen durch die constante Temperatur, welche man im Zimmer des Kranken unterhielt, begünstigt? Sein Verfahren war derart, dass ein offenes Gefäss mit angefeuchtetem Jod so aufgestellt wurde, dass die aus einem nebenstehenden Apparat sich entwickelnden Wasserdämpfe darüber hinwegstrichen; das Jod verflüchtigt sich dann und verbreitet sich in Form violetter Dämpfe im Zimmer. Im Sommer reicht es aus, eine offene Kapsel, welche angefeuchtetes Jod enthält, in ein Gefäss mit heissem Wasser zu setzen. Der Kranke athmet auf diese Weise dauernd in einer Jodatmosphäre; man kann auch die aufsteigenden Dämpfe durch eine Glasröhre direct nach dem Munde des Kranken dirigiren.

Einer der eifrigsten Vorkämpfer für die Jodinhalationen war Scudamore[3]). Derselbe liess Jod in einer Jodkaliumlösung

---

[1]) Vergl. Gazette hebdomad. 1. 21. 1854. Aufsatz von Dechambre. Schmidt's Jahrb. 1854. LXXXII. p. 301.

[2]) A dissertation of the influence of heat and humidity etc. London 1830. Archives générales de Médec. 1831. T. 25. p. 593.

[3]) Scudamore, Cases illustrating and confirming the remedial power of the Inhalation of Jodine and Conium in Tubercular Phthisis and various disordered states of the Lungs and Air-passages. London. 1835. — The London med.

in Verbindung mit Tinct. Conii durch einen Räucherungsapparat in steigender Dosis einathmen und benutzte daneben meist noch roborirende innere Mittel (China, Ferrum, Bals. Tolut. u. a.). Scudamore versichert, Hunderte von Phthisikern auf diese Weise behandelt und vorzügliche Resultate dadurch erhalten zu haben; die nicht mehr geheilt werden konnten, hätten wenigstens eine sichere Erleichterung ihres Uebels durch seine Behandlungsmethode erlangt. Mehr als ein Jahrzehnt hindurch war Scudamore bemüht, für die Verbreitung seiner Methode, von deren Vorzüglichkeit er fest überzeugt war, zu wirken, und er unterliess nicht, zu diesem Zwecke eine grosse Anzahl von Krankheitsfällen, die durch sein Verfahren geheilt wurden, weitläufig zu berichten. Diese Fälle sind zum Theil von grossem Interesse; wenn auch in manchen die auf Phthisis gestellte Diagnose zweifelhaft erscheinen mag, so verdient die schnell erfolgte Heilung, nach anderen vergeblich angewandten Medicationen, nichts desto weniger alle Beachtung. Wir müssen uns darauf beschränken, wenigstens einen Fall in extenso mitzutheilen:

„Ein Mann von 26 Jahren, mittelgross, musculös, mit wohlgeformter Brust, war mit Ausnahme häufiger Erkältungen gewöhnlich gesund. Im Winter litt er an einem catarrhalischen Husten, und im März 1834 zog er sich in Folge einer Erkältung entzündliche pleuritische Symptome zu, gegen die Blutentziehungen und antiphlogistische Mittel angewandt wurden. Ich sah ihn zuerst Anfangs Juni und empfing von seinem Arzt folgenden Bericht: „„Dieser Patient leidet an einer frischen, aber rapiden tuberculösen Phthisis. Die Pulsfrequenz und die Heftigkeit des Hustens konnten niemals gemindert werden, ausser höchstens auf 1—2 Tage. Die Abzehrung war progressiv und rapid; die Expectoration, obgleich niemals profus, war in den letzten 3—4 Wochen puriform.““ Verf. fand darauf bei der Percussion der Brust die linke Seite (wo?) in einer beträchtlichen Ausdehnung gedämpft, die Respiration unvollkommen und neben der Achselhöhle die Zeichen der Pectoriloquie. Rechte Seite gesund. Sein Athmen war bei der geringsten Bewegung beschleunigt, der Husten war quälend, die Expectoration des Morgens beträchtlich, rahmartig (creamy), von unangenehmem Geruch, und prismatische Farben gebend. Schwache Pleuritis der linken Seite. Pat. konnte nur mit aufgerichtetem Oberkörper schlafen und nicht gut auf der Seite liegen. Hektisches Fieber und nächtliche Schweisse. Puls 112—120. Temp. 101° F. (38,3° C.). Starke Ab-

---

Gaz. Vol. XV. 1835. 21. Febr. p. 718. — The Lancet. Vol. 2. 1842. No. 7 u. No. 14.

magerung und Kraftlosigkeit; bleiche, eingefallene Wangen. Appetit und Verdauung gut; Harn sedimentirend. Nachdem Verf. den pleuritischen Schmerz durch locale Behandlung beseitigt hatte, liess er die Inhalationen mit Jod und Conium beginnen.

Der Patient empfand vom ersten Tage an die merklichste Erleichterung durch die Inhalationen: der Husten wurde gemässigt, die Expectoration erleichtert, der Charakter der Sputa verbessert und die Respiration in sehr merklichem Grade freier. Ende Juli war seine Genesung so weit vorgeschritten, dass er wesentlich an Fleisch und Kräften zugenommen hatte und frei von Husten und Athemnoth war. Puls unter 80. Temperatur 97° F. (36° C.). Verf. sah Pat. auch später wieder; derselbe befand sich wohl und ging seinen Geschäften nach."

Einmal angeregt, wurde die neue Jodbehandlung von mehreren Forschern versucht. Martin Solon[1]) erwähnt, dass er in einem Falle „die Constitution eines der Miliartuberculose verdächtigen Individuums durch Joddämpfe günstig umgestimmt zu haben glaube", und fordert zu neuen Beobachtungen auf. Corrigan[2]) empfiehlt gleichfalls die Jodinhalationen mittelst eines von ihm angegebenen Apparats. Wilson[3]) veröffentlicht einen nach Scudamore's Methode mit sehr günstigem Erfolge behandelten Krankheitsfall:

„Verf. wurde zu Jones, einem Bäcker, geholt, dessen Krankheit folgende Symptome darbot: Hektisches Fieber, Puls 120; Temperatur 102° F., profuse Morgenschweisse; die Dyspnoë gestattet Pat. nicht, zu liegen, er verbringt die Nacht, in einem Lehnsessel sitzend; Oedem der Füsse, aufgedunsenes Gesicht; Erstickungsgefahr; eitrartiger, mit Blut gestreifter Auswurf, gegen zwei Pinten täglich. Durch Auscultation und Percussion wurde Lungenulceration diagnosticirt; cavernöse Pectoriloquie; die Respiration in den oberen Lungenlappen distinct; in der Mitte Bronchialrasseln, im unteren Theile in geringem Grade. Die linke Lunge ist gesünder. Nur in der Schlüsselbeingegend dumpfer Ton und Abwesenheit des natürlichen Respirationsgeräusches; die übrige Lunge gesund, bei pueriler Respiration; Verf. liess Einathmungen von Jod und Coniumtinctur machen und steigerte die Menge der Einathmungen so lange, als es Pat. ertragen konnte. Schon nachdem sie nur eine Woche lang angewendet waren, liessen die Schmerzen auf der Brust bedeutend nach, und Pat. konnte seit langer Zeit die Nacht wieder schlafen. Er setzte die Cur elf Wochen fort, wo dann fast alle oben aufgezählten Symptome geschwunden waren, und jetzt ist er wieder, unter Anempfehlung einer leichten und nährenden Diät, an sein Geschäft gegangen."

---

[1]) Gazette médic. de Paris. 1834. No. 12. p. 177.

[2]) The Dublin med. Journ. 1839. No. 43.

[3]) The Lancet. 1841. No. 22. Schmidt's Jahrb. 1843. XXXVIII. p. 15.

Maddock[1]) rühmt die Jodinhalationen in hohem Grade: „Eine lange und erfolgreiche Praxis," sagt er, „hat mir reichlich bewiesen, dass Jod, indem es einen heilsamen Reiz ausübt und die Thätigkeit der resorbirenden Lungengefässe erhöht, eine ebenso entschiedene Wirkung zur Entfernung von Lungentuberkeln und zur Vernarbung von Cavernen besitzt, wie es allgemein anerkannt wird, dass es scrophulöse Geschwülste und Ulcera anderer Körpertheile zertheilt und heilt." Mehrere Krankenberichte sind hinzugefügt, um die Richtigkeit seines Ausspruchs zu constatiren.

In Frankreich ist es besonders Piorry[2—4]), der bis auf die neueste Zeit unablässig bemüht ist, die Vorzüglichkeit der Jodbehandlung gegen Phthisis zu rühmen. Seine Methode ist folgendermassen: 30—100 Gramm Tinct. Jodi werden in einem Becher so weit erwärmt, dass sich Jod- und Alkoholdämpfe entwickeln. Der Kranke inspirirt nur einmal, aber tief und wiederholt diese Inhalation von Zeit zu Zeit. (Mehrmaliges Inhaliren kurz nach einander kann heftige Reizung der Luftwege hervorrufen.) Ausserdem giebt Piorry noch innerlich Kalium jodatum, 1—3 Gramm täglich, zuweilen auch noch Jodeinreibungen; daneben stärkende Diät. Andere innere Mittel wendet Piorry nur nach bestimmten Indicationen an, z. B. Adstringentien und Opiate bei übermässigen Diarrhöen, Chinin bei Milzvergrösserung und intermittirendem Fieber, Tartarus stibiatus bei Anhäufung schleimig-purulenter Flüssigkeit in den Luftwegen, die den Zutritt der Luft hindern. —

Um sich von dem Verlauf der Krankheit objectiv zu überzeugen, verzeichnete Piorry die durch die physikalische Untersuchung sich ergebenden indurirten Lungenpartien auf Pflasterstücken, die er auf die Brust des Kranken, entsprechend der Ausdehnung der Dämpfung, legte. Nach 1—3 Monaten der Behandlung ergab sich fast immer eine Verkleinerung der indurirten Stellen um 1—3 Centimetr., und auch die Auscultationserscheinungen zeigten sich wesentlich gebessert. Cavernen heilten selten und stets sehr langsam. Zweifelhaft blieb es, ob die Heilung sich auf die eigentlichen „Tuberkeln" oder zunächst nur auf die um „tuberculöse" Stellen herum eintretende graue Infiltration erstreckte. Unter 31 im Hospital behandelten Phthisikern (vom Jahre 1854) wurde bei 20 der objective anatomische Befund nebst allen Krankheitssymptomen und bei 7 der

---

[1]) Maddock a. a. O. p. 90.
[2]) Gazette des Hôpitaux. 84. 1850.
[3]) L'Union médic. 12. 13. 15. 1854.
[4]) Gazette des Hôpit. 1861. 21. März.

anatomische Befund, so wie der grösste Theil der Symptome wesentlich gebessert; nur 4 Fälle endeten tödtlich, theils nach vorhergegangener Besserung, theils ohne dieselbe. Die Besserung erstreckte sich auf das Allgemeinbefinden, das hektische Fieber, den Husten, die Beschaffenheit der Sputa etc.; selbst die gestörte Menstruation stellte sich oft wieder her.

Ausser diesen Kranken hat Piorry noch eine grosse Anzahl anderer Phthisiker nach derselben Methode mit gleich gutem Erfolge behandelt. Noch in der neuesten Zeit veröffentlichte Piorry derartige günstige Resultate, unter anderen folgenden Fall [1]):

„B., Koch, 19 Jahre alt, mittelgross, äusserlich von ziemlich guter Constitution, aus gesunder Familie, litt seit 4 Jahren regelmässig alle Winter am Husten. Im letzten Jahre traten schwerere Symptome auf. Husten sehr frequent, zumal Nachts; Expectoration gering, Auswurf schleimig. Diese Zufälle nahmen zu, bis er 1860 ins Hospital aufgenommen wurde und in Professor Piorry's Behandlung kam. Bei der Untersuchung fanden sich beide Lungenspitzen sklerotisirt, rechts in einer Ausdehnung von 5 Centimetr., links weniger. Vom 22. Febr. an wurde der Kranke nach der oben angegebenen Weise behandelt (Jodinhalationen; innerlich Jodkalium; kräftige Nahrung, Wein, China, Eisen). Unter dem Einfluss dieser Behandlung erlangte Pat. dieselbe Erleichterung, wie seine früheren Leidensgenossen. Nach 2 Monaten kehrte er zu seiner Beschäftigung zurück. Sein Allgemeinzustsnd war der Gesundheit nahe; der dumpfe Percussionston der rechten Lunge, früher 5 Cntm., hat sich auf eine Ausdehnung von 1½ Cntm. vermindert. Der Kranke setzte auch später noch die Piorry'sche Behandlung fort und befand sich seitdem (nach 10 Monaten) sehr wohl; sein Lungenleiden ist fast ganz geschwunden."

Um die Jodinhalationen auf bequeme Weise zu bewerkstelligen, wurden noch verschiedene andere Vorrichtungen ersonnen. Leigh [2]) liess mit einer starken Jodsalbe Brust und Achselhöhle einreiben, worauf sich der Kranke bis über den Kopf mit den Betten zudeckt, um so die Joddünste einzuathmen. Hierbei wird auch auf die Resorption des Jods durch die Haut gerechnet.

Chartroule [3]) empfiehlt das Rauchen von Jodcigarren. Auch er hat sich von der grossen Wirksamkeit der Joddämpfe in vielen Fällen von Phthisis überzeugt; er beobachtete in Folge der

---

[1]) Ibidem.

[2]) London med. Gaz. XXVIII. p. 394. Schmidt's Jahrb. 1842. XXXV. p. 24.

[3]) Ueber die direete Anwendung des reinen Jods bei Behandlung der Lungen-Phthisis, v. Prof. Chartroule. Paris 1851. — Schmidt's Jahrb. 1851. LXXII. p. 162.

Jodinhalationen: Verminderung des Auswurfs und der Nachtschweisse, Abnahme des Fiebers, Nachlass der allgemeinen Schwäche, Wiederkehr des Appetits, endlich auch Zunahme der Kräfte und des Körpergewichts, ja selbst zuweilen Schwinden der auscultatorischen Krankheitszeichen. Chartroule theilt mehrere darauf bezügliche Krankenberichte mit.

Gegen die Anwendung der Jodcigarren haben sich von manchen Seiten Bedenken erhoben. In dem beim Verbrennen der Cigarren sich bildenden Rauche konnte weder Kletschinski[1]), noch Rottmanner[2]) durch Stärkekleister eine Färbung wahrnehmen. Dennoch scheint der Schluss des letzteren unbegründet zu sein, dass die Wirkung der Jodcigarren eine illusorische ist. Wenn auch der grösste Theil des Jods, an Kalium und Magnesium gebunden, in der Asche zurückbleibt, so wies Kletschinski doch im Rauche eine Quantität hydrojodsaures Ammoniak nach. (Nach Zusatz von Salpetersäure wurde nämlich Stärke durch den Rauch gebläut.) Ferner fand derselbe den Speichel schon nach wenigen Zügen jodhaltig, und selbst im Harn konnte er nach dem Verrauchen einer oder mehrerer Cigarren Jod nachweisen. Im Gegensatz zu den genannten Beobachtern fand Loewe[3]) in dem Dampfe einer Jodcigarre (von Eckert in Frankfurt a. M. bezogen) sogar $^1/_{20}$ Grm. Jod, in den Pariser Jodcigarretten 0,038 Grm.

Auch in Form der Räucherkerzchen wurden Jodinhalationen angewandt, so von Langlebert[4]) (vergl. Quecksilber-Räucherung[5]) und kürzlich noch von Roumier[6]). Der letztere empfiehlt folgende Mischung: Carbon. vegetabilis 15,0, Pulv. Benz. 7,5, Balsam. Tolutan. 1,5, Jodi puri 3,0, Kal. nitr. 3,0, Mucil. Tragacanth. q. s. ut f. Trochisci No. xxx. Auch eine Mischung von 15 Theilen Kohle, 3 Jod und Gummischleim quant. suff. ist brauchbar.

Statt der einfachen Joddämpfe brachte Huette[7]) die Dünste des Jod-Aethers in Aufnahme. Die Anwendung derselben ist ausserordentlich leicht. „Man bedient sich eines Fläschchens, in welches man mit einer graduirten Pipette 1—2 Gramm des Jod-

---

[1]) Wiener Med. Wochenschrift. 1852. LXXIV. p. 23.

[2]) Arch. der Pharmacie. Bd. LXXXIX. 2. p. 170. Schmidt's Jahrb. 1858. XCIX. p. 24.

[3]) Wiener med. Wochenschr. 1857. No. 20.

[4]) Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVI. p. 152.

[5]) p. 670.

[6]) Journal de Bruxelles XXXII. p. 164. Febr. 1861.

[7]) Bullet. de Thérap. Août 1850. Schmidt's Jahrb. 1851. LXIX. p. 29.

Aethers bringt und darüber eine dünne Wasserschicht, um die schnelle Verdunstung zu hindern; dann hält man das Fläschchen an ein Nasenloch und lässt so den Aether einziehen. 15—20 Inhalationen genügen, um das Jod dem Organismus zu imprägniren, und dasselbe im Urin nachweisen zu können. Verfasser machte an sich selbst und an einem Freunde physiologische Versuche über diese Inhalation; sie inhalirten täglich vier Mal, jedes Mal zehn Minuten lang. Die erste bemerkbare Wirkung ist ähnlich der des Aethers und des Chloroforms; es stellt sich ein gewisses Gefühl von Ruhe und Wohlsein ein; die Respirationsbewegungen gehen ruhig vor sich. Als spätere Wirkung beobachtete Verfasser Vermehrung des Appetits, grössere Thätigkeit der Secretionen, vollen Puls, Steigerung des Geschlechtstriebes, grössere Regsamkeit der Empfindung und Intelligenz. Ausser etwas Schnupfen zeigt sich kein weiterer Nachtheil, nur zuweilen etwas Druck in der Schläfengegend." Verfasser hält, um den Magen zu schonen, dies Verfahren überall für nützlich, wo Jod überhaupt indicirt ist.

Turnbull[1]) fand die Inhalationen von Jod-Aethyl sowohl bei Phthisis als bei chronischer Bronchitis sehr nützlich; es verbindet sich hier mit der Jodwirkung der reizmindernde Effect des Aethyls. Jod-Methyl hält Turnbull wegen seiner reizenden Eigenschaften nicht für empfehlenswerth.

Die Jodinhalationen haben besonders in Frankreich und England eine Anzahl von Freunden erlangt, und noch von vielen Seiten wurden günstige Erfolge berichtet. Indess wurden die Joddämpfe von manchen Beobachtern auch ohne Erfolg und selbst mit schädlicher Wirkung angewandt. Little[2]) sah von den Jodinhalationen nicht nur keinen Erfolg, sondern beobachtete zuweilen selbst acute Entzündung der Luftröhrenschleimhaut nach ihrem Gebrauch. Aehnliche Resultate erlangte Boudeloque (1838)[3]). Pereira (1842)[3]) und Snow (1851)[4]) wandten die Jodinhalationen meist wirkungslos an.

---

[1]) Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVII. p. 22.

[2]) The Dublin med. Journ. 1. March 1834. Schmidt's Jahrb. 1834. II. p. 294.

[3]) Vergl. Gaz. hebdomad. 1. 21. 1854. Aufsatz von Dechambre.

[4]) London medic. Journ. Febr. 1851.

Anciaux[1]) beobachtete in drei Fällen, in welchen mit der Phthisis pulmonum auch eine Phthisis laryngea verbunden war, Oedema glottidis in Folge der Jodinhalationen; der eine dieser Fälle endete tödtlich. Anciaux gesteht deshalb der Jodbehandlung bei Lungenschwindsucht keine absolute Gültigkeit zu. Dennoch bestätigt er im Allgemeinen die günstigen Erfolge der Piorry'schen Heilmethode. Nach der Einathmung des Jod entsteht zuerst ein leichtes, schnell vorübergehendes Kopfweh, daneben eine gewisse Trockenheit und Rauhigkeit, endlich ein mehrtägiger Schnupfen, zuweilen auch Conjunctivitis. Anciaux giebt die Möglichkeit zu, dass das Jod durch seine örtlich reizenden Eigenschaften eine Vernarbung von Cavernen, so wie selbst Schmelzung und Resorption von „Tuberkeln" bewirken könne.

Wenngleich wir nach allen diesen gesammelten Erfahrungen noch nicht im Stande sind, uns ein endgültiges Urtheil über die Vortheile der Jodbehandlung zu gestatten, so müssen doch die zahlreich beobachteten günstigen Erfolge einer grossen Reihe von Autoren das höchste Interesse in Anspruch nehmen und mit Eifer zu weiteren Versuchen anspornen. Freilich wird bei diesen Versuchen, in Anbetracht auch der gegentheiligen Erfahrungen, Vorsicht geboten sein.

In neuester Zeit wurden Jodinhalationen auch gegen Diphtherie von Waring-Curran[2]) empfohlen.

Derselbe benutzt folgende Mischung: Jodi puri, Kalii jodati ana 0,25. Spirit. vin. 15,0, Aq. destill. 120,0. Von dieser Lösung wird ungefähr 1 Theelöffel voll, später auf das Vierfache steigend, zu einer Pinte Essig, in welchem eine Handvoll Fol. Salviae infundirt sind, hinzugesetzt, die Mischung entweder in einem Dampfapparat oder zur Noth in einer Theekanne erhitzt. Die aufsteigenden Dämpfe werden inhalirt; etwa 2stündlich 8—12 Minuten lang. Drei günstig verlaufene Fälle, die übrigens keineswegs ausschliesslich mit Joddämpfen behandelt wurden, werden mitgetheilt. Die Pseudomembranen sollen theils trocknen, theils unter der Jodbehandlung sich leicht ablösen.

Endlich wurden neuerdings Joddämpfe — aus einem Riechfläschchen zu athmen — von Whitelaw gegen Foetor ex ore gerühmt[3]).

---

[1]) Presse méd. 49. 50. 1853. Schmidt's Jahrbücher. 1854. LXXXI. p. 297.

[2]) The Lancet 16. Oct. 1868. — Wiener Wochenschr. 38. 1869.

[3]) Med. Times and Gaz. 1. Oct. 1870.

Brom.

Luithlen[1]) empfahl Brom sowohl innerlich als zu Inhalationen gegen Croup. Innerlich reicht er es nach folgender Formel: Bromii gtt. 2, Kalii bromat. 0,25, Aq. destill. 120,0; stündlich 1 Theelöffel voll in etwas Wasser. Zur Inhalation verwendet er Bromii, Kalii bromat. ana 0,4, Aq. destill. 200,0. Ein Schwamm mit dieser Flüssigkeit getränkt, wird dem Kranken stündlich 5—10 Minuten lang unter die Nase gehalten. Von zwei Kindern, bei denen Luithlen das Mittel anwandte, und die beide es ohne Mühe ertrugen, genas das eine, das andere starb.

Desgleichen empfiehlt auch Schütz[2]) die Brominhalationen — sowohl schon 1865 als auch kürzlich — gegen Croup und Diphtherie. Er bedient sich der gleichen Formel und gleichen Methode. Der mit der Flüssigkeit getränkte Schwamm wird in eine Düte von starkem Cartonpapier gelegt und über Mund und Nase, wie beim Chloroformiren, gehalten. Die Inhalation solle 5—10 Minuten lang stündlich oder halbstündlich ausgeführt werden. Der Geruch des Broms, dessen Schärfe durch die Verdünnung erheblich gemildert wird, soll selbst von ganz jungen Kindern gut ertragen werden. Ausserdem touchirt Schütz noch die localen kranken Partien mit derselben Lösung. Schütz giebt zwar die Methode nicht für stets sicher wirkend aus, hat aber in vielen Fällen günstige Erfolge dadurch erzielt.

Die Anwendung des Broms beruht auf der Thatsache, dass Croupmembranen von einer Brom - Bromkalium - Solution gelöst werden, und zwar soll nach Schütz die Lösungskraft derselben stärker sein als die des Kalkwassers.[3]) Die Methode verdient

---

[1]) Württemberg. Corresp. Bl. 39. 1864.

[2]) Ueber einige Krankheiten der Halspartie, Prag 1865. Habilitationsschrift. — Wiener Wochenschr. 33 ff. 1871. — Schütz schreibt die Priorität der Brombehandlung Rodanoff zu, ohne Luithlen zu erwähnen. Die Arbeit Rodanoff's ist mir nicht bekannt, und erlaube ich mir deshalb kein Urtheil über die Priorität.

[3]) Nach den Versuchen, welche Schütz in Gemeinschaft mit Gintl anstellte, soll eine Ammoniak-Solution (1 pCt.) am stärksten Pseudomembranen lösen, nächstdem Bromlösung, dann Chlorwasser (1 pCt.) und in vierter Stelle erst Kalkwasser. Da Ammoniak und Chlor in der nothwendigen Concentration nicht inhalirt werden können, so sei Brom das am besten zu wählende.

ihrer Einfachheit halber, — da ein besonderer Apparat unnöthig ist — allseitig mit Ernst geprüft zu werden. — Versuche, die kürzlich von Gottwald [1]) auf der Ebert'schen Kinderklinik mit der Methode gemacht wurden, haben die Wirksamkeit derselben bestätigt: zwei Fälle von Croup, bei denen man die Tracheotomie für indicirt hielt, genasen ohne dieselbe; von Diphtherie der Fauces genasen 14 Fälle, 4 complicirte starben.

Chlor.

Im Jahre 1828 legte Gannal [2]) der Académie des Sciences zu Paris ein Mémoire vor, in welchem er die Chlorinhalationen als Mittel gegen Krankheiten der Respirationsorgane empfahl. Er wurde auf dieses Medicament dadurch geleitet, dass, wie ihm mitgetheilt wurde, Phthisiker während ihres Aufenthalts in Bleichfabriken — in denen Chlordünste sich anhäufen — Erleichterung fanden. Folgender Krankheitsbericht sollte die Heilsamkeit der Chlorinhalationen bezeugen:

„Graf von . . ., seit 2 Jahren krank, wurde von einem häufigen, hartnäckigen Husten mit purulentem Auswurf geplagt, der auch die Nachtruhe störte. Die Percussion ergab einen matten Ton im oberen Drittheil der linken Lunge. Eine grosse Quantität innerer Mittel, so wie ein Vesicans am Arm waren vergebens angewandt worden.

Am 21. Oct. 1827 erste Inhalation von Chlor bei Gannal unter Behandlung des Dr. Bégin: „Sie verminderte zuerst sowohl die Frequenz des Hustens, als die Menge des Auswurfs; der Appetit wurde besser, das Gesicht nahm eine lebhafte Färbung an; die Haut blieb hart und trocken. Baden und mildes Regime werden daneben verordnet. Vom 1. November an zunehmende Besserung. Anfangs Januar 1828 hatte man gegründete Hoffnung einer vollständigen Heilung: der matte Ton an der linken Lunge war verschwunden, der Appetit vortrefflich, die Nächte ruhig, die Kräfte zum Normalen zurückgekehrt. Am 8. April verliess der Kranke Paris vollkommen hergestellt.

Dr. Bégin berichtet über diesen Fall folgendermassen: Pat. sah während des Gebrauchs der Räucherungen einerseits die Oppression, andererseits die Expectoration, die ihn erschöpfte, allmälig schwinden. Er hatte die Gewohnheit, täglich die Zahl der Hustenanfälle und des Auswurfs zu zählen, und beides nahm in steigender Progression ab. Der Appetit wurde so lebhaft, wie

[1]) Deutsche Klinik 18. 1872.

[2]) Bericht der Academie vom 8. Januar 1828. Vergl. Archiv génér. T. 24. p, 347.

niemals zuvor, und konnte ungestraft befriedigt werden. Der Kranke empfand keine Belästigung in der Brust mehr, er schlief vorzüglich etc.

Nach der Abreise berichtete der dortige Arzt von dem ferneren Wohlbefinden des Kranken."

Die Chorbehandlung fand schnell Aufnahme; von vielen Seiten wurden günstige Krankenberichte mitgetheilt, unter denen die von Cottereau [1]) das vorzüglichste Interesse in Anspruch nahmen und dadurch, dass sie Louis [2]) in seinem berühmten Werke referirte, allgemeine Verbreitung erlangten. Unter den 12 berichteten Fällen lasse ich einen der wichtigeren (No. 6), der ein unzweifelhaft phthisisches Individuum betrifft, folgen:

„M. J. J. P., Stud. med., 26 Jahre alt, von zarter Constitution und lymphatisch biliösem Temperament, wurde im Mai 1827 in Folge eines intermittirenden Fiebers von einem leichten trockenen Husten befallen, der sich allmälig vermehrte und endlich im Laufe des August sehr heftig wurde; hämoptoische Anfälle kamen hinzu und erneuten sich mehrere Male in grösseren oder geringeren Zwischenräumen. Während dieser Zeit dauerte der Husten fort, bald besser, bald schlimmer, bisweilen mit reichlichem, grünlichem Auswurf. Am 27. Sept. 1828 fühlte Patient einen lebhaften Schmerz im Centrum der linken Lunge, und am folgenden Tage erfolgte eine heftige Hämoptysis (Aderlass). Am 4. Januar neue Hämoptoë. Am 8. Januar stetiger heftiger Husten. Expectoration von abundantem, gelblich grünen, opaken Auswurf. Der Kranke kann weder in horizontaler Richtung liegen, noch sich auf den Rücken und ganz besonders auf die linke Seite stützen; heftiger Schmerz zwischen den Schultern. Percussion ergiebt überall einen wenig hellen Ton und stellenweise Dämpfung. Auscultation ergiebt an derjenigen Stelle der linken Lunge, wo Pat. den Schmerz und das Kochen gefühlt hatte, eine sehr ausgesprochene Pectoriloquie, cavernöses Hauchen, Gargouillement; hinten links am Thorax hört man Schleimrasseln.

Trotz des noch bestehenden blutigen Auswurfs Beginn der Chlorinhalation. Von da an hörte die blutige Färbung auf.

Vom 10.—17. Januar 3—4 Tropfen Aqua Chlori zu jeder Inhalation. Anfangs Coryza, Trockenheit und Gefühl von Brennen im Rachen. Auswurf weniger gefärbt und weniger opak, leichte Verminderung der Symptome.

18.—20. Jan. Die Inhalationen waren 2 Tage ausgesetzt worden.

Am 20. Jan. Vormittags wieder blutige Sputa. Darauf 10 Inspiration à 5 Tropfen.

21.—25. Jan. Auswurf nicht mehr blutig. Appetit kehrt zurück, bessere Verdauung.

---

[1]) Archives générales de Médecine. 1830. T. 24. p. 347.

[2]) Louis, Recherches anatomiques, pathologiques et thérapeutiques sur la Phthisie. Paris 1843. 8. 2. Edition. p. 620.

26. Jan. — 19. März. Der Kranke wird von einem intermittirenden Fieber und von Diarrhö befallen, dadurch wird die Cur jetzt nur unregelmässig, mit vieler Unterbrechung, ausgeführt. Die sehr abundante Diarrhö bringt den Pat. zu einer wahrhaft erschreckenden Schwäche und Magerkeit herunter, ohne der Diät, den adstringirenden Getränken und Opium-Stärkeklystieren zu weichen (innerlich Chinin; Chinin und Opium in Klystieren). Heute beginnt sich von dieser Seite etwas Besserung zu zeigen. Dafür ist Husten und Auswurf wieder stärker geworden.

20.—31. März. Inhalationen wieder regelmässig, 12 Mal täglich, auf 48 Tropfen steigend. Der Kranke befindet sich besser, Expectoration und Diarrhö vermindert, Appetit und Kräfte fangen an, wiederzukommen. (Dieselben Mittel, Reis-Crême zur Nahrung.)

1. — 20. April. Pat. verträgt die Chlorinhalationen über Erwarten gut; selbst bis auf 80 Tropfen gestiegen. Pat. glaubt, er könne dauernd einathmen, ohne davon zu ermüden. Die Fortsetzung des Mittels ist jetzt überflüssig: Husten, Expectoration und Brustschmerzen haben ganz aufgehört. Schleimrasseln, Gargouillement, cavernöses Hauchen, Pectoriloquie, Dämpfung sind ganz verschwunden, und die Respiration ist in der ganzen Ausdehnung beider Lungen normal. Pat. kann jetzt auf beiden Seiten und auf dem Rücken liegen; keine Diarrhö; Appetit und Kräfte sind wiedergekehrt, eine Zunahme der Körperfülle macht sich bemerklich. Pat. war von einer grossen Anzahl Aerzte, unter diesen Professor Duméril und Desormeaux, gesehen und aufmerksam untersucht worden, und alle haben sich von dem Verschwinden aller rationellen Zeichen der Phthisis, die sie früher bei ihm beobachteten, überzeugt. Bis jetzt ist seine Gesundheit immer intact geblieben und war so gut, wie vor dem Beginn seiner Krankheit im Jahre 1827."

Die scheinbar überraschend guten Erfolge, welche einige Autoren durch die Chlorbehandlung bei Phthisis erzielten, munterten zu neuen Versuchen auf, durch welche die anfängliche Begeisterung schnell gedämpft wurde. Schon 1829 veröffentlichte Bayle[1]) 12 Fälle von Phthisis, unter denen nur einer, bei dem die Diagnose überdies zweifelhaft war, genas; auch viele andere Aerzte erhielten negative Resultate; ich erwähne nur Little[2]) und Morton[3]), welche die Chloreinathmungen eher schädlich als nützlich fanden. Den grössten Einfluss zur Entscheidung der Frage übte Toulmouche[4]). Derselbe wandte die Chloreinathmungen bei einer grossen Reihe von Schwindsüchtigen an, und theilt einige darauf

[1]) Revue méd. Novbr. 1829.
[2]) The Dublin med. Journal. 1. March 1834.
[3]) Illustrations of pulmonary Consumption etc. Philadelphia 8. 1834.
[4]) Archives générales de Médecine. 2 Série. IV. 1834. p. 576.

bezügliche Krankenberichte ausführlich mit. In keinem einzigen Falle von ausgesprochener Schwindsucht konnte Toulmouche Genesung erzielen; fast alle Phthisiker fanden zwar durch die Inhalationen eine momentane Besserung, die Expectoration wurde erleichtert, der Auswurf mehr schleimig, der Appetit angeregt (diese letztere Wirkung erhielt sich fast immer constant); aber lange konnten sie die Behandlung nicht ertragen, es stellte sich Brennen und Reiz im Kehlkopf, Gefühl von Trockenheit in der Brust und Husten ein, und die Kranken erlagen ihrem Leiden. Toulmouche versuchte nun die Chlordämpfe gegen chronische Bronchialcatarrhe und erzielte hierbei, wie er sich ausdrückt, die glänzendsten Resultate („les plus brillants résultats"). Folgender Fall diene als Beispiel:

„C., Gefangener, 30 Jahre alt, litt seit mehr als 5 Monaten an chronischer Bronchitis, als er am 16. April 1831 in's Krankenhaus kam. Er hustete häufig, expectorirte sehr abundante, zähe, weissliche Sputa und hatte meistentheils Oppression. Die Auscultation zeigte die gewöhnlichen Zeichen des Catarrhs. Er begann die Chlorinhalationen zu 10 Tropfen (Chlorwasser) am 18. April und stieg allmälig auf 60 Tropfen 4 Mal täglich. Expectoration und Husten verminderten sich allmälig. Pat. verliess am 12. Mai vollständig geheilt die Anstalt."

Als Arzt am Gefangenen-Hospital zu Rennes hatte Toulmouche ein grosses Kranken-Material zu seiner Verfügung, und er benutzte diese Gelegenheit mehrere Jahre hindurch, um die Wirksamkeit der Chlorinhalationen zu erproben. Während er bei Phthisis keine reellen Vortheile erlangte, waren dieselben bei Bronchitis auffallend [5]).

Von 141 acuten Bronchitides

wurden	51	in	5 — 6	Tagen	geheilt
	33	„	7 — 10	„	„
	29	„	2 — 3	„	„
	21	„	11 — 15	„	„

Die grosse Mehrzahl wurde also in 5 — 10 Tagen, die kleinere in 11 — 15 Tagen geheilt.

Von 65 chronischen Bronchitides, von welchen 17 doppelseitig und 4 mit Lungen-Emphysem complicirt waren,

---

[5]) Gazette médic. de Paris. 1838. No. 26.

wurden 16 in 21 — 30 Tagen geheilt,
15 „ 11 — 20 „ „
13 „ 2 — 10 „ „
4 „ 41 — 50 „ „
2 „ 60 — 70 „ „
1 „ 88 „ „

Das Mittel der Heilungen erfolgte also in 16 — 30 Tagen; $^2/_3$ der Kranken genasen sogar in 25 — 27 Tagen.

Diese Resultate bezeichnet Toulmouche mit Recht als ausserordentlich günstig. Aus einer Vergleichung dieser Behandlungsweise mit der sonst üblichen kommt er zu dem Ergebniss, dass bei der letzteren die Heilung der acuten Leiden ungefähr 2.— 3 Mal so viel Zeit erfordert, abgesehen davon, dass eine Anzahl von Fällen gar nicht zur Genesung kommt, sondern in die chronische Form und selbst in Phthisis übergeht, die Heilung der chronischen Leiden aber meist gar nicht erreicht wird. Verfasser überzeugte sich, dass die Chlorinhalationen, mit wenigen Ausnahmen, wo man die Cur dann einige Zeit unterbrechen muss, gut vertragen werden, ohne Husten, Brustschmerzen und Dyspnoë zu erregen, und dass sie einen entschiedenen Einfluss, zumal auf die Secretion, die sparsamer und mehr schleimig wird, ausüben, niemals wurde die Luftröhrenentzündung dadurch gesteigert. 25 kurze Krankenberichte bestätigen diese Beobachtung.

Toulmouche benutzte zu seinen Inhalationen eine Flasche mit weitem Halse, die durch einen doppelt durchlöcherten Pfropfen zum Durchlassen zweier Röhren verschlossen ist — die eine zum Durchstreifen der Luft, bis in die Flüssigkeit hineinragend, die andere mit einem Mundstück versehen. — Die Flasche wird zum vierten Theil mit warmem Wasser gefüllt und Aqua Chlor. 10 Tropfen, allmälig auf 30 — 40 Tropfen steigend, hinzugefügt. Täglich wird 4 — 6 Mal 10 — 15 Minuten lang inhalirt.

Die gründlichen Beobachtungen Toulmouche's fanden sehr bald auch durch andere Forscher, wenigstens in Beziehung auf die Phthisis ihre Bestätigung. In Deutschland war es Albers[1]), welcher im klinischen Hospital zu Bonn ausgedehnte Versuche mit Chlor anstellte.

Er verfuhr hierbei nach Murray's[2]) Methode, indem er in einem abgeschlossenen Zimmer Chlordämpfe entwickelte und die Kranken einige Mal täglich 1 — 5 — 10 Minuten lang und mehr darin verweilen liess. „In den Tuberkeln der Lungen, im chronischen Catarrh, in der chronischen Entzündung und Versehwärung der Bronchialschleimhaut und in der Erweiterung

[1]) Hufel. Journal. 1836. LXXXIII. 1. p. 99.

[2]) A treatise on pulmon. consumption etc. London 1830.

der Bronchen nützte es nichts und wurde meistens auch nicht vertragen, indem es die heftigsten Athmungsbeschwerden verursachte.“ „Dagegen wirkten die Chlorräucherungen bei dem reinen (nicht tuberculösen) Lungengeschwür heilend.“ 7 ausführliche Krankenberichte sollen diesen Ausspruch bestätigen.

Clark[1]) beobachtete gleichfalls „in der Mehrzahl der Fälle (von Phthisis pulm.) keine merkliche Besserung.“

„Die Dyspnoë wird oft durch das Chlor gehoben, überall, wo es gute Wirkung zeigte, war die Erleichterung des Athmens eine der auffallendsten, auch schien es bisweilen den Husten zu besänftigen, während es in anderen Fällen wegen der Reizung, die es erregte, ausgesetzt werden musste.“ (Der Gegensatz, in dem sich Clark nebst Toulmouche zu Albers befinden, beruht wohl auf der Verschiedenheit des Albers'schen Verfahrens.)

Der heftigste Gegner der Chlorbehandlung bei Phthisis ist Stokes.

Derselbe berichtet[2]): „Die Einathmungen von Chlor habe ich in einer grossen Anzahl von Fällen, und immer mit schlechtem Erfolge anwenden sehen. Neue Reizungen der Lungen, Schmerzen in der Seite, Beklemmung in der Brust, plötzlich eintretende Anorexie, Diarrhö und Sopor sah ich nach der Anwendung derselben entstehen.“ Oft entsteht Revulsion nach den Unterleibsorganen: während der Husten sich vermindert, tritt Diarrhö und Erbrechen auf[3]).

Dagegen sah Stokes[4]) in einem Falle, wo brandige Geschwüre sich in den Lungen befanden, den besten Erfolg von den Chloreinathmungen:

„Ein Trunkenbold hatte sich nämlich durch eine Erkältung Brustschmerzen, Kurzathmigkeit, hektisches Fieber, Husten mit dunklem, stinkendem Auswurf zugezogen; der Athem roch sehr übel; das Stethoskop wies eine Höhle in der linken Lunge nach. Der Kranke erhielt nährende Diät, Wein und Chloreinathmungen. Es erfolgte sehr bald Besserung: binnen 2—3 Tagen verlor sich der üble Geruch, kehrte aber nach Weglassung des Chlors bald zurück, um bei neuer Anwendung desselben sich ganz zu verlieren.“

Endlich unterzog auch noch Louis[4]) die Chlorinhalationen einer ausgedehnten Prüfung. Er gelangt zu dem Schlusse, dass alle mitgetheilten Fälle von Heilung der Lungenschwindsucht nicht

---

[1]) Clark, die Lungenschwindsucht. Uebersetzt von Vetter. Leipzig 1836. p. 336.

[2]) Stokes, Brustkrankheiten. Uebers. v. Busch. Bremen 1838. p. 698.

[3]) The London med. and surg. Journal. Vol. IV. No. 88. 5. Oct. — Schmidt's Jahrb. 1834. I. p. 170.

[4]) Louis, la Phthisie. Paris 1843. 2. Edit. p. 620.

massgebend sind, dass die eine Reihe von Fällen nicht genau genug präcisirt ist, um die Diagnose der Phthisis als feststehend zu ergeben, in der andern Reihe hingegen entweder die Diagnose eine falsche war, oder die chronische Tuberculose durch eine intercurrente Pneumonie oder Pleuritis complicirt wurde, deren, möglicherweise auch von selbst erfolgende, Heilung den guten Erfolg der Chlorbehandlung vortäuschte. Louis selbst wandte die Chloreinathmungen bei mehr als 50 Phthisikern an, und in keinem einzigen Falle sah er einen Erfolg von dieser Behandlung.

Nach allen diesen Thatsachen möchte wohl die Erfolglosigkeit der Chlorbehandlung bei Phthisis — vielleicht mit wenigen Ausnahmen — als feststehend zu betrachten sein, und auch die gegentheiligen Beobachtungen Maddock's [1]), der das Chlor als eines der ausgezeichnetsten Mittel gegen Phthisis in einer sehr grossen Anzahl von Fällen auf das Schlagendste erprobt haben will, möchten jene bedeutsamen negativen Erfahrungen schwerlich entkräften.

Was die Bronchitis betrifft, so sind die nicht widerlegten Beobachtungen Toulmouche's zwar von erheblichem Gewichte; aber hier ist es gewiss zweckmässiger, das Chlor, das mindestens oft belästigend und zuweilen selbst schädlich ist, durch die Inhalationen anderer, wie ich glaube, wirksamerer Mittel zu ersetzen. Beim Lungenbrand ist der Nutzen des Chlors erwiesen: aber auch hier ist meistentheils Theer, Ol. Terebinth., Carbolsäure vorzuziehen.

Sauerstoff.

Auf kein Mittel wurden wohl jemals grössere Hoffnungen gebaut, keins wurde mit grösserem Enthusiasmus begrüsst, als der Sauerstoff. Der Name „Lebensluft," den dieses neue Gas erhielt, vermag allein schon anzuzeigen, in welche bedeutsame Aufregung eine so grossartige Entdeckung die Geister versetzen musste. Schon Priestley, der Entdecker des Sauerstoffgases, oder der dephlogisticirten Luft, wie er es nennt, versuchte die Inhalation desselben und baute grosse Pläne auf seine medicinische Verwen-

[1]) Maddock, a. a. O. p. 82.

dung. Von grösstem Interesse ist folgende Stelle aus seinem berühmten Werke [1]):

„Man sollte ferner von dieser grossen Gewalt und Lebhaftigkeit der Flammen eines Lichts, das in dieser reinen Luft brennt, vermuthen, dass diese Luft bei gewissen Krankheiten den Lungen vorzüglich gesund sein müsse, wenn die gemeine Luft nicht mehr im Stande ist, die phlogistischen, faulen Effluvien geschwind genug abzuleiten. Allein es liesse sich auch vielleicht aus diesem Versuche schliessen, dass die reine dephlogisticirte Luft, die als ein Arzneimittel sehr heilsam sein mag, sich nicht recht wohl für uns in dem gewöhnlichen gesunden Zustande unseres Körpers schicken möchte. Denn so wie ein Licht weit geschwinder in dephlogisticirter Luft verbrennt, als in gemeiner, so würden auch wir, wenn ich mich so darüber ausdrücken darf, zu geschwind verleben, weil sich in dieser reinen Luftgattung die thierischen Kräfte zu geschwind erschöpfen würden. Zum wenigsten würde ein Sittenlehrer sagen, dass die Luft, womit uns die Natur versehen hatte, für uns so gut sei, als wir es werth sind.

Es wird also meinen Lesern nicht wunderbar vorkommen, dass ich, da ich mich durch das fortdauernde Leben der in der dephlogisticirten Luft befindlichen Mäuse und durch andere eben angeführte Proben von der grossen Güte dieser Luft überzeugt hatte, so neugierig gewesen bin, und sie an mir selbst versucht habe. Ich befriedigte aber meine Neugierde dadurch, dass ich sie durch einen gläsernen Heber einsaugte und hierdurch bewirkte, dass sie in den Raum der gemeinen Luft überging. Ungeachtet sie nun auf meine Lunge keinen anderen Eindruck machte, als gemeine Luft, so kam es mir doch vor, als wenn mir meine Brust viel leichter würde und als wenn ich bequemer Athem holen könnte. Wer weiss, ob nicht diese reine Luft mit der Zeit zu einem Modeartikel der Ueppigkeit werden wird. Bis jetzt haben nur zwei Mäuse und ich das Privilegium gehabt, sie zu athmen."

An einer anderen Stelle [2]) heisst es ferner:

„Ich stellte mir vor, dass man sich vielleicht in der Folge von der Entdeckung der dephlogisticirten Luft die grössten Vortheile zu versprechen haben würde; denn ich glaube, dass, sobald man nur darauf verfallen würde, sie bei Brustkrankheiten und anderen Zufällen zu verschreiben, nichts leichter wäre, als Methoden zu erfinden, vermittelst deren man sie würde einathmen können."

Es fanden sich auch bald Beobachter, welche die Sauerstoffinhalationen bei Brustkrankheiten versuchten. Fothergill, Caillens, Poulle, Fourcroy, Chaptal, Stoll, Ferro u. A. fanden diese Einathmungen in manchen Fällen von Schwindsucht

[1]) Priestly, Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. Aus dem Engl. übersetzt v. Gräffer. 1778. Bd. II. p. 105.

[2]) Ibidem. Bd. III. p. 81.

vorübergehend nützlich [1] und [2]), aber sehr bald erhob sich gegen die Verwendung dieses Mittels in der Phthisis eine feste Opposition, die unangefochten das Feld behauptete. Die Besorgniss, welche schon Priestley aussprach, es möchte durch den Sauerstoff ein schnelleres Aufzehren der Lebenskräfte hervorgerufen werden, fand immer lauteren Ausdruck; man fürchtete selbst die momentane Erleichterung, welche dieses Gas schaffen könnte, in der Vorahnung seiner üblen Folgen. Sogar der glühendste Lobredner der Sauerstoff-Therapie, Foucroy, der die Verbreitung derselben sich fast zur Lebensaufgabe gemacht hatte, weiss von den Sauerstoff-Inhalationen bei Phthisis nur sehr kurze Zeit dauernde palliative Erfolge zu verzeichnen, die sehr bald einem desto rapideren Verlauf der Krankheit Platz machten: [2])

Es handelte sich um etwa 20 Fälle von Phthisis, die mit Sauerstoff behandelt wurden. In der Mehrzahl der Fälle brachte die Einathmung der Lebensluft ein sehr merkliches Wohlbefinden, eine Besserung der hauptsächlichsten Symptome, endlich eine Aenderung im Befinden, die eine nahe Heilung hoffen liess. Aber alle diese Symptome waren nur vorübergehend, und nach Verlauf von 2—3 Wochen der Sauerstoff-Behandlung kamen heftige entzündliche Erscheinungen hinzu, und der Verlauf der Affection wurde von nun an viel rapider als früher und das tödtliche Ende demgemäss beschleunigt.

Fourcroy kommt deshalb von der Empfehlung des Sauerstoffs bei Phthisis zurück und räth die Anwendung des Mittels vielmehr für Zustände von Blutarmuth und trägem Blutlauf, so gegen Chlorose, Rhachitis, Hypochondrie, Obstruction, Asthma und dyspnoëtische, mit Hautblässe und allgemeiner Schwäche verbundene Zustände. Die günstige Wirkung soll sich zunächst in einer Vermehrung der Hautwärme, rötherer Färbung des Gesichtes und Beschleunigung des Pulses äussern, und diese Symptome sollen sich derartig steigern, dass nach Verlauf einiger Wochen selbst eine wahrhaft febrile Bewegung, eine allgemeine Erhöhung des Stoffwechsels sich manifestirt und die Krankheit dadurch schwindet.

---

[1]) Beddoës. Ueber die neuesten Methoden, die Schwindsucht zu heilen. Uebers. von Kühn. Leipzig 1803. p. 237. Vergl. ferner: Hufel. Journ. 1796. I. p. 393; auch Sales-Girons, Traitement de la Phthisie. p. 440.

[2]) Vergl. Demarquay: Essay de Pneumatolgie médicale. Paris. Baillère & Fils. 1866. p. 597.

Auch die von Chaptal[1]) mitgetheilten zwei Fälle von Phthisis zeigen mehr eine Besserung in der subjectiven Empfindung des Kranken, als einen wahrhaft objectiven Erfolg: Im ersten Falle war der Kranke zwar nach Verlauf von drei Wochen im Stande aufzustehen und spazieren zu gehen, aber nach sechs Monaten starb er an einem „Rückfall" der Krankheit. „Dieser junge Mann begehrte mit heissem Verlangen den Gebrauch dieser Luft, er empfand ein Gefühl von Wärme, die von der Brust aus sich in alle Glieder verbreitete und stufenweise diese sieche Maschine zu beleben schien." Im zweiten Falle war die Wirkung des Heilmittels keine glückliche, aber der Kranke „athmete dieselbe Heiterkeit ein, und von diesem einen Gesichtspunkte aus ist dieses Heilmittel kostbar, denn in den verzweifelten Fällen streut es noch Blumen auf die Grenzen unseres Grabes und verschleiert die Schrecken dieses furchtbaren Weges."

Chaptel empfiehlt die Sauerstoff-Inhalationen schliesslich ganz besonders bei Asthma humidum.

Die beste Arbeit über den Sauerstoff verdanken wir Beddoës. Derselbe wurde zum Hauptvertreter derjenigen Richtung, die sich nunmehr allgemein Bahn brach, dass bei entzündlichen Zuständen in der Lunge und namentlich bei Schwindsucht der Gebrauch des Sauerstoffs vermieden werden müsse. Er schlug hier gerade, wie wir später sehen werden (vergl. das nächste Capitel), eine entgegengesetzte Behandlung ein, indem er Luft einathmen liess, die ärmer an Sauerstoff ist als die atmosphärische.

Zunächst machte Beddoës[2]) zahlreiche Experimente mit Sauerstoff-Inhalationen. Er fand dieselben bei verschiedenen Individuen verschieden wirkend, langdauernde Einathmungen dieses Gases erzeuge einen „entzündungsartigen Zustand".

„Meiner eigenen Lunge," sagt er[3]), „erregt das reine Sauerstoffgas das Gefühl, welches gebrannte Geister in dem Gaumen hervorbringen, und oft glaubte ich die Wirkung des Sauerstoffgases nicht überleben zu können."

(Hierbei ist freilich wahrscheinlich, dass das eingeathmete Gas durch etwaige Beimischungen verunreinigt war.)

Es wurden ferner Experimente an Wunden angestellt:

Ingenhouss[4]) fand den Schmerz einer wunden Hautstelle in Sauerstoff zunehmen. Beddoës wiederholte diese Versuche, er liess sich am Finger

[1]) Ibidem. p. 578.

[2]) Beddoës, Betrachtungen über den medicinischen Gebrauch der künstlichen Luftarten und die Methode, sie in grossen Quantitäten zu bereiten. Uebersetzt von Zollikofer. Halle, 1796.

[3]) Ibidem p. 17.

[4]) Ibidem p. 48.

durch ein Vesicans eine Blase ziehen, schnitt die Epidermis ab und tauchte den Finger in Sauerstoffgas; er hatte „das Gefühl, als wenn Salz auf eine aufgeschnittene Stelle der Haut gestreut würde", und der Schmerz war grösser, als in der atmosphärischen Luft; umgekehrt war die Wunde in einer sauerstofffreien Luft, z. B. in einer Atmosphäre von Kohlensäure, ganz schmerzlos. Der Sauerstoff zeigte sich demnach als dasjenige Agens, welches durch seine Beimischung zur atmosphärischen Luft den Zutritt dieser zu Wunden — nach einer alten Erfahrung — schädlich mache.

Nach dieser Erfahrung war es natürlich, dass man fortan auf die Inhalationen des Sauerstoff-Gases in der Lungenschwindsucht verzichtete, indem man dadurch die entzündeten Schleimhäute, so wie die Lungengeschwüre eher zu verschlimmern, als zu verbessern fürchten musste. Der Sauerstoff wurde von nun an einem anderen Wirkungskreis überwiesen; als seine Hauptindicationen galten einerseits ein gestörtes Blutleben, aus irgend einer dyskrasischen Ursache hervorgegangen, andererseits gewisse dyspnoëtische und apnoëtische Zustände.

Von Interesse sind Beddoës' Experimente an Thieren:

Von zwei Katzen oder Hunden desselben Wurfs liess man das schwächere Thier zuerst in einer sauerstoffreichen Atmosphäre ($^1/_3$ O, $^2/_3$ Atm. L.) längere Zeit hindurch verweilen, tauchte darauf beide Thiere gleich lang unter Wasser und zog sie dann scheintodt hervor. Das früher in Sauerstoff gewesene Thier, obgleich schwächer, erholte sich schnell wieder, während das andere starb. Auch bei anderen Versuchen zeigten sich die vorher mit Sauerstoff behandelten Thiere lebensfähiger: sie ertrugen einen langen Aufenthalt in einer Kältemischung, während andere Thiere darin erfroren; nachdem sie in eine Atmosphäre von reinem Wasserstoff bis zur Aufhör der Athmung gebracht waren, erholten sie sich an der atmosphärischen Luft schnell, während die vorher nicht mit Sauerstoff behandelten todt blieben.

Es werden darauf einige interessante Krankenberichte mitgetheilt, wo man Sauerstoff[1]) in der Absicht einathmen liess, um die Constitution und die Säfte zu verbessern und eine gesundere Blutbereitung zu erzielen. Der eine von Hill[2]) berichtete Fall betrifft ein gangränöses Fussgeschwür von bedeutender Grösse, das allen Mitteln bisher getrotzt und den Patienten bis aufs Aeusserste erschöpft hatte. Unter dem Gebrauch

---

[1]) Der Sauerstoff wurde selten rein zur Inhalation benutzt, sondern gewöhnlich mit 2—10 Theilen atmosphärischer Luft vermischt.

[2]) Ibidem p. 62.

der Sauerstoff-Inhalationen nahmen die Kräfte des Kranken immer mehr zu, und nach einem Monat war das Geschwür, welches seit 1½ Jahren bestanden hatte, und seit sechs Monaten gangränös war, geheilt. Folgende zwei von Thornton mitgetheilten Fälle sind nicht minder interessant[1]):

1. „Johann Patterson, 45 Jahre alt, verheirathet, hat fünf Kinder und war ehemals Matrose gewesen. Er hat in seinem Leben viel Ungemach gelitten und einmal neun Monate hindurch von stark gesalzenen Nahrungsmitteln gelebt. Seit seinem 14. Jahre war er zu Ausschlägen im Gesichte geneigt. Als ihn Herr Hill zu behandeln anfing, war sein Gesicht wie mit einer Kruste überzogen, an dem Körper sah man verschiedene purpurfarbige Blattern, um die Arme herum viele harte Schorfe, und an den Beinen ein tiefes dunkelrothes Geschwür, das eine stinkende Jauche von sich gab. Seit ungefähr 18 Monaten hatte er auch das Gesicht verloren. Diese complicirten Krankheiten widerstanden vielen Mitteln und der Kunst grosser Aerzte. Herr Hill gab ihm nun die mit gemeiner Luft vermischte Lebensluft, als ein das Blut abänderndes Mittel, und stärkte ihn dabei durch Kamillenthee und Chinarinde. Herr Phips (sein voriger Arzt) behandelte nun die kranken Augen mit eben den Mitteln, welche vor der Blutreinigung nicht geholfen hatten. Nachdem das Einathmen dieser Luftart wenige Wochen hindurch war fortgesetzt worden, hatte ich das Vergnügen, ihn mit einem vollkommen reinen und glatten Gesicht wiederzusehen; grosse weisse Schuppen fielen von seinen Armen und Händen; die purpurfarbenen Geschwüre am Körper, so wie das üble Geschwür am Bein waren zugeheilt, und er hatte auch sein Gesicht in dem Grade wieder erhalten, dass er zuerst ein blaues, dann ein lebhaftes Licht vor sich sah, und nach einer viermonatlichen Behandlung war er im Stande, verschiedene Gegenstände auf der Strasse von einander zu unterscheiden."

2. „Der Fall betrifft eine Wittwe. Sie hatte eine Schärfe am rechten Bein, durch die sie in ihren Bewegungen gehindert wurde, und aus welcher ein schmerzhaftes, missfarbiges Geschwür entstanden, welches bereits 18 Jahre hindurch nicht von der Stelle gewichen war. Pott hatte es 4 Jahre und Sharp 27 Monate behandelt; aber keinem von diesen beiden grossen Wundärzten wollte die Cur gelingen. Nachdem sie drei Wochen Lebensluft eingeathmet hatte, entstand ein heftiges Jucken im Bein, und eine Woche darauf war dieses Bein so gesund wie das andere. Herr Sharp sah diese Kranke bei Herrn Hill, untersuchte sie selbst, und freute sich sehr ihrer vollkommenen Gesundheit, die sie jetzt seit 6 Monaten geniesst.

Der Sauerstoff diente hier also als „blutreinigendes Mittel," und es wurde ihm — nach den mitgetheilten Fällen — eine besondere Wirksamkeit gegen scrophulöse und scorbutische Affectionen zugeschrieben. Auch gegen Chlorosis

[1]) Ibidem p. 66.

wurde — nach einem von Carmichael[1]) an Beddoës berichteten Falle — der Sauerstoff für nützlich erklärt.

Welche grossartigen Hoffnungen man auf den Sauerstoff baute, vermag folgende Bemerkung Beddoës' am besten zu kennzeichnen:

„Diese Beispiele muntern uns auf, das Mittel bei verschiedenen Arten von Schwäche und besonders bei herannahendem Alter und kalten Extremitäten zu gebrauchen. Ein Quart täglich eingehaucht, einige Wochen fortgesetzt und mit genauer Rücksicht auf das Gefühl des Kranken von Zeit zu Zeit wiederholt, kann zur Erleichterung und Verlängerung des Lebens viel beitragen."

Nach Beddoës geriethen die Sauerstoff-Inhalationen schnell in fast vollständige Vergessenheit — eine wohl erklärliche Reaction nach übertriebenen, phantastischen Hoffnungen! Mehrere Jahrzehnte hindurch begegnet man in der medicinischen Literatur kaum hin und wieder einer Andeutung der Sauerstoff-Behandlung. So machte während der schweren Cholera-Epidemie von 1831 Schwarz[2]) den Vorschlag, die Cholera mit Sauerstoff-Inhalationen zu behandeln, ein Vorschlag, der damals nicht zur Ausführung gekommen zu sein scheint. Später wurde derselbe wieder aufgenommen und um das Jahr 1850 in Indien auch vielfach praktisch ausgeführt.

In Schmidt's Jahrb. 1850 (LXVII. p. 388) finden wir folgende Notiz: Ungefähr 15 Matrosen, die in den verschiedensten Stadien der Krankheit in das Krankenhaus zu Howrah gebracht worden waren, wurden durch diese Behandlung vollkommen hergestellt."

Nähere ausführliche Angaben, die einen sicheren Schluss erlauben, und der Mittheilung Werth verleihen, sind nicht beigegeben. Uebrigens machte im Jahre 1866 Jüthe[3]) Versuche mit Sauerstoff-Behandlung bei Cholera, aber erfolglos.

Erst in den fünfziger Jahren wurden die Sauerstoff-Inhalationen wieder von mehreren Seiten aufgenommen, namentlich in England von Birch[4]). Die Versuche knüpfen in derselben Richtung an, in welcher sie von Beddoës verlassen wurden. Ganz absehend von entzündlichen Lungenaffectionen und der Lungenschwindsucht suchen sie ihre Indicationen nach zwei anderen Seiten hin zu richten und zwar 1. auf die Behandlung gewisser erschöpfender All-

[1]) Ibidem p. 75.
[2]) Hufeland's Journal 1831. LXXIII. 1. p. 108.
[3]) Deutsche Klinik 48. 1866.
[4]) On the therapeutic action of Oxygen. London 1857.

gemeinkrankheiten, die entweder auf Dyscrasien oder Blutvergiftung beruhen, oder durch chronische Organerkrankungen bedingt werden; 2. auf dyspnoëtische und apnoëtische Zustände.

Von den chronischen constitutionellen Krankheiten wurde Sauerstoff versucht, nicht nur, wie es schon von Beddoës geschah, gegen scrofulöse Hautkrankheiten und Scorbut, sondern auch gegen chronische Furunculosis — und zwar wie Birch [1]) angiebt, mit Erfolg —, ferner sogar auch gegen constitutionelle Syphilis, und auch hier soll die Medication nach Birch in einem Falle heilsam gewesen sein.

In der Absicht, die Blutbereitung zu verbessern und die Oxydation des Albumens zn befördern, versuchte Casorati [2]) die Sauerstoff-Inhalationen sogar in einem Falle von Albuminurie; das Eiweiss minderte sich, und verschwand endlich ganz aus dem Urin (auf wie lange?).

In neuester Zeit (1869) will auch Mackey mehrere Fälle von Albuminurie erfolgreich mittelst Sauerstoff behandelt haben. [3]) Desgleichen fand er das Mittel in einem Falle von Chlorose nützlich. Auch gegen Diabetes empfahl Birch [4]) Sauerstoff-Inhalationen, indem er dieselben in einem Falle heilsam gefunden zu haben angiebt. Bérenger-Féraud erzielte ebenfalls bei Diabetikern eine bedeutende Besserung durch die gleiche Medication. [5])

Aus Versuchen, die Kollmann [6]) und Eckardt an sich selbst anstellten, fanden sie, dass die Harnsäure-Menge des Urins sich nach Sauerstoff-Inhalationen vermindere, und schlossen hieran

---

[1]) The Lancet August 1857. — Schmidt's Jahrb. 1857. Bd. 96. p. 164.

[2]) Gazz. Lombard. 19. 1852. Schmidt's Jahrb. 1853. LXXVII. p. 307.

[3]) Gaz. hebdom, de Paris 20. 1869.

[4]) The Brit. med. Journ. 24. und 31. Dec. 1859. —

In einer Arbeit Hein's „zur Lehre vom Diabetes mellitus" im Deutschen Arch. f. klin. Med. 1870 p. 51 ist die Notiz enthalten, dass bereits früher Bouchardat (revue méd. 1857) die Sauerstoff-Inhalationen gegen Diabetes empfahl, in der Idee, dass man durch Einathmen von Sauerstoff den Zucker im Blute schneller verbrennen könne.

[5]) L'Union méd. No. 121. 1864.

[6]) Münchener ärztl. Int. Bl. 22. 1869. — Eckardt: die acute Gicht und ihre Behandlung.

die Empfehlung, diese Inhalationen als ein Heilmittel gegen Gicht zu versuchen.

Selbst gegen Neuralgien wurden Sauerstoff-Inhalationen benutzt. Schon im Jahre 1843 hatte der Vicomte de la Passe gegen seine eigene Migräne Sauerstoff-Einathmungen mit Erfolg angewandt, und mehrere andere Personen sollen gleichfalls ihre Neuralgien dadurch gebessert oder geheilt haben. [1])

Auf Birch's Empfehlung wandte Hooper[2]) in einem Falle von eingewurzelter Neuralgia tibialis die Inhalation dieses Gases mit ausserordentlichem Erfolge an.

„Naehdem Pat. in Pausen von 5—10 Minuten, zu je 5 Inspirationen, zwei Gallonen des mit 8 Theilen atmosphäriseher Luft verdünnten Gases eingeathmet hatte, wurde sein Puls voller und kräftiger, und der Sehmerz minderte sich; sehon naeh den ersten Inspirationen begann das Blut seine Baeken zu röthen." Hooper hatte in seiner 47jährigen Praxis niemals einen Fall mit so grässliehen Sehmerzen beobaehtet; alle angewandten Mittel waren erfolglos geblieben, und Pat. war bis auf's Aeusserste ersehöpft, als endlieh die Sauerstoff-Inhalationen nieht nur Linderung schafften, sondern in 5—6 Woehen den Kranken vollständig herstellten, so dass er noeh ein Jahr später sieh der besten Gesundheit erfreute.

Von acuten Bluterkrankungen fanden Sauerstoff-Inhalationen — ausser bei Cholera (s. oben) — Anwendung in einem Falle von bösartigem Scharlach mit diphtheritischer Halsaffection. Francis,[3]) der den Fall mittheilt, glaubt, dass die Sauerstoff-Inhalationen „den Krankheitsprocess zwar nicht direct bekämpft, aber durch ihre belebende Kraft den gleichzeitig dargereichten übrigen Arzneien die nöthige Zeit verschafft haben, um ihre Wirkung zu entfalten."

Der Kranke, ein Rekrut, lag delirirend, mühsam athmend, mit allen Zeiehen des Collapsus da, den baldigen Eintritt des Todes erwarten lassend. Als ihm der den Sauerstoff zuleitende Sehlaueh in den Mund geführt wurde, „rötheten sieh sehon naeh wenigen Athemzügen die Wangen, der Radialpuls hob sieh, und das Bewusstsein kehrte so weit zurüek, dass Pat. bat, man möge das Rohr aus seinem Munde entfernen, weil ihn das Mittel zu verbrennen drohe." Es entstand zwar naeh der Inhalation ein leichter Husten, aber dies hinderte nieht, die Applieation (6 Mal täglieh je 4—10 Respirationen) zu wiederholen.

---

[1]) Vergl. Demarquay: Essay de Pneumatologie. p. 672.

[2]) Ibidem 22. Febr. 1862.

[3]) The Lancet. March 1858. Schmidt's Jahrb. Bd. 99. p. 57.

Was nun die zweite Gruppe von Erkrankungen betrifft, nämlich die mit Dyspnoë einhergehenden, welcher letzteren durch die Sauerstoff-Inhalationen entgegengewirkt werden soll, so steht in erster Reihe das Asthma, welches schon bei Fourcroy, Chaptal u. A. als eine Hauptindication für die Anwendung des Sauerstoffs gegolten hatte. Birch und Hooper[1]) empfehlen in neuerer Zeit gleichfalls wieder diese Behandlung.

Ein von Hooper mitgetheilter Fall betrifft einen Mann von 55 Jahren, der seit ca. 25 Jahren an Asthma litt und in den letzten Jahren an Anfällen von der äussersten Heftigkeit. In einem solchen Paroxysmus glaubten Alle, dass er erliegen würde. Verf. griff nun zu dem Sauerstoff, als der letzten Zuflucht. Eine Glasröhre, welche reinen Sauerstoff zuleitete, ward dem Kranken in den Mund gegeben; derselbe hatte Anfangs nicht die Kraft, sie mit den Lippen zu umschliessen. „Die Wirkung war wunderbar und offenbarte sich schnell durch die zunehmende Beweglichkeit der Rippen, kräftigere Inspiration, das Verschwinden der lividen Gesichtsfarbe, bis Pat. zuletzt selbst das Ende der Röhre fasste und gierig mit ungestörter Willenskraft inhalirte. Der Pat. genas bald und ist noch am Leben."

Aus der neusten Zeit erwähne ich noch Beobachtungen von Mackey, der Sauerstoff-Inhalationen bei Emphysem wirksam fand und drei Fälle mittheilt. Trotz der verschiedenseitigen günstigen Berichte und obgleich die Sauerstoff-Inhalationen gerade gegen Asthma und Emphysem a priori ganz besonders rationell erscheinen, so ist die Wirksamkeit derselben auch gegen diese Krankheiten noch als keineswegs sicher zu betrachten; vielmehr lässt das Mittel, nach Erfahrungen Anderer — so auch nach meinen eigenen Beobachtungen — gar häufig selbst als Palliativum im Stich. Von Interesse in dieser Beziehung ist schon Laennec's[2]) Ausspruch, der auch heute noch Gültigkeit verdient:

„Kein Mittel scheint geeigneter zur Bekämpfung der Dyspnoë, die von einer Vermehrung des Bedürfnisses zu respiriren abhängt, als das Einathmen des reinen Sauerstoffs. Ich habe es niemals angewendet etc. Uebrigens ist es bekannt, dass dieses Mittel, ungeachtet der Lobpreisungen von Fourcroy und Beddoës, nicht den Erwartungen, die man davon gehegt, entsprochen hat."

Wie bei Asthma, so wurde auch bei der häutigen Bräune zur Bekämpfung der Dyspnoë, das Sauerstoffgas dargereicht. Folgender Fall wurde von Miquel[3]) mitgetheilt:

[1]) a. a. O.

[2]) Laennec, Krankheiten der Lunge und des Herzens. II. p. 70.

[3]) Corresp.-Bl. des Vereins f. gem. Arb. No. 55. 1862.

Verf. fand das 1¾ Jahr alte Kind, einen der Aussage nach früher kräftigen Knaben, am 21. Febr. 1862, Abends 6½ Uhr in folgendem Zustande: Athemzüge tönend und pfeifend, abgestossen, einige 40 in der Minute, doch unregelmässig, sowohl dem Rhythmus als der Dauer nach; Puls klein, sehr frequent, nicht wohl zählbar, Gesicht blass, Lippen livid. Alle Muskeln halfen beim Athmen mit, und die zweckmässige Bewegung der Levatores alae nasi, der Halsmuskeln u. s. w. combinirte sich mit hier und da über das Gesicht fliegenden, krampfhaften, zweecklosen Bewegungen. Häufig beugte das Kind mit angsterfülltem Ausdruck im Gesicht den Kopf ganz nach rückwärts, griff mit den Händen krampfhaft nach dem Halse. Das Gesicht war feucht, doch kalt anzufühlen. Nur selten versuchte das Kind noch zu husten mit bellend heiserem, doch unterdrücktem Ton. — Nach dem Berichte des behandelnden Arztes war das Kind vor ungefähr 9 Tagen unter Croupsymptomen erkrankt, welche anfänglich nach Brechmitteln, Blutentziehungen u. s. w. sich milderten, seit 3 Tagen aber mit grosser Heftigkeit zurückgekehrt waren. Die gewöhnlichen Mittel hatten sämmtlich keinen günstigen Erfolg gehabt, und ebenso brachte ein nochmals angewandtes Brechmittel, so wie Einhüllung der Füsse in Senfmehl und das Einathmen warmer Dämpfe keine Erleichterung. Um 10½ Uhr wurde daher mit den Sauerstoff-Inhalationen ein Versuch gemacht. Vf. liess 1 Cub.' Gas zur grösseren Hälfte aus reinem Sauerstoff, zur kleineren aus atmosphärischer Luft bestehend, in einem Gasometer nach der Wohnung des Pat. bringen. Die Athemgrösse des kranken Kindes zu ungefähr 5 Cub." angeschlagen, reichte diese Quantität, 1728 Cub.", für ungefähr 350 Athemzüge, also ungefähr für 9—10 Minuten aus. Es wurde das Gas durch einen mässigen Wasserdruck aus dem Gasometer ausgetrieben und mittelst einer Kautschukröhre in den Mund des Pat. eingeführt. Derselbe athmete dasselbe zeitweise ohne Widerstreben ein, nur ab und zu suchte er sich von der eingeführten Röhre zu befreien; ab und zu wurde mit dem Ausströmenlassen des Gases eingehalten, doch war die Inhalation in ungefähr 15—20 Minuten beendet. Der Zustand des Kindes nach derselben war folgender: „Der Puls des Kr. war fühlbarer und weniger frequent geworden; die Hänfigkeit der Athemzüge aber ungefähr gleich geblieben. Das Aussehen des Kindes war nach dem Urtheil aller Umstehenden ein ruhiges, weniger ängstliches geworden; das Kind zeigte in der Beziehung mehr Reaction gegen das es beengende Respirationshinderniss, dass es öfter, allerdings mit dem eigenthümlichen Croupton, hustete; bei einem solchen Husten erfolgte auch spontanes Erbrechen. Die krampfhaften Bewegungen sowohl der Gesichtsmuskeln, als auch des übrigen Körpers liessen nach, und noch um 1 Uhr nach Mitternacht benachrichtigten die Eltern den Vf., dass das Kind ziemlich ruhig geschlafen habe, die Krämpfe und der Angstausdruck im Gesicht verschwunden seien. Sie fügten hinzu, an keinem Abend der Krankheit sei die Athemnoth und Angst des Kindes so gross gewesen, wie an diesem, und keine seit 4 Nächten sei so gut gewesen, wie diese. Am folgenden Morgen fand Verf. das Kind erheblich freier, und wenn auch die Beängstigungen an den folgenden Abenden in geringerem Masse

wieder eintraten, überwand doch das Kind unter fortgesetzter anderweitiger, gegen das Grundübel selbst gerichteter Therapie allmälig die Krankheit."

Auch gegen Dyspnoë und Apnoë aus anderen Ursachen wurde Sauerstoff nicht ohne Erfolg versucht. Birch[1]) und Acheson[2]) wandten ihn bei Herzkrankheiten an und konnten hierdurch die Dyspnoë, die allen anderen Mitteln widerstand, theils lindern, theils coupiren. In einem von Letzterem mitgetheilten Falle beseitigte die Sauerstoff-Inhalation einen der heftigsten dyspnoëtischen Anfälle, während Pat. in der folgenden Nacht einem erneuten Anfalle unterlag.

Ducroy[3]) schlug die Anwendung des Sauerstoffs bei Chloroform-Vergiftung, so wie bei Asphyxie aus irdend welcher andern Ursache, z. B. bei der durch Kohlendampf entstandenen, vor. Er wies nach, dass Sauerstoffgas ohne Gefahr eingeathmet werden könne, und dass es als ein Antidot gegen die üblen Zufälle der Chloroformnarkose anzusehen sei. Zur Verhinderung der Gefahren letzterer empfiehlt er, die Sauerstoff-Inhalationen sofort nach den Operationen vorzunehmen. — Bei Apnoë der Ertrunkenen wurde gleichfalls Sauerstoff empfohlen; Marshall Hall[4]) verspricht sich zwar nichts davon, hebt jedoch hervor, dass nur sehr sorgsame Beobachtungen und Experimente genügenden Aufschluss geben können.

Alle die genannten Bestrebungen, den Sauerstoff in die medicinische Praxis einzuführen, blieben indess vereinzelt und fanden wenig Nachahmung. Zum zweiten Male drohte die Sauerstofftherapie in völlige Vergessenheit zu verfallen, da wurde sie in jüngster Zeit von einigen Seiten mit grösserem Eifer wieder angeregt, und ihr ein neuer Aufschwung zu geben versucht.

Demarquay[5]) war es, der in dieser Beziehung sich von

---

[1]) The Brit. med. Journ. 24. u. 31. Dec. 1859.

[2]) Schmidt's Jahrb. 1861. CX. p. 292.

[3]) Académie des Sciences, Juin 1850. Vergl. Archiv. génér.

[4]) Prone and postural respiration in drawing and other forms of apnoea or suspended respiration. London 1857.

[5]) Demarquay: Essai de Pneumatologie médicale, recherches physiologiques, cliniques et thérapeutiques sur les gaz. Paris Baillère et fils. 1866. p. 563—822. — Versuch einer medicinischen Pneumatologie von Demarquay.

Allen das grösste Verdienst erwarb. Zunächst mit physiologischen Versuchen über die Wirkung der Sauerstoff-Inhalationen und über den localen Effect der Sauerstoffbäder auf Wunden und Geschwüre beginnend, schritt er sodann zur therapeutischen Anwendung des Mittels, der er eine rationelle Grundlage zu geben versuchte. Sauerstoff, von gesunden Personen rein oder mit etwas atmosphärischer Luft gemischt, eingeathmet, ist in mässigen Quantitäten durchaus unschädlich; Demarquay selbst nebst Freunden und Schülern athmeten zum Oefteren 15—30 Litres ohne Schaden und ohne irgend welche unangenehme Empfindung ein. Es stellt sich häufig ein nicht unangenehmes Gefühl von Wärme — nicht brennende Hitze, wie von früheren Autoren angegeben — im Munde ein, das Wärmegefühl verbreitet sich über Hals, Brust und Hypogastrium, es schwindet wieder kurz nachdem die Einathmung cessirt. Der Puls wird im Allgemeinen härter und um 4—20 Schläge frequenter, jedoch dies letztere nicht constant, zuweilen wird der Puls selbst um ein wenig langsamer. Bei manchen Personen treten eigenthümliche nervöse Erscheinungen auf, so das Gefühl von Heiterkeit, zuweilen selbst rauschähnlich, von vermehrter Kraft, Hitzegefühl in der Haut, Prickeln in den Fingern, selbst Schmerzen im Verlauf mancher Aeste des N. trigeminus. Bei Versuchen an Kranken der verschiedensten Art trat ausser den genannten inconstanten Erscheinungen als die sicherste Wirkung der Sauerstoff-Einathmungen stets Erhöhung des Appetits und dadurch gesteigerte Thätigkeit im Digestionstractus hervor. — Von Interesse sind Demarquay's Versuche an Thieren. Aus denselben stellte sich als — freilich nicht aus ganz sicheren Beweisgründen geschöpftes — Resultat heraus, dass das Blut in Wirklichkeit superoxygenirt werden kann, d. h. dass es durch Athmung in einer Sauerstoff-Atmosphäre eine grössere Quantität des Oxygens aufnehmen kann und aufnimmt, als dies bei gewöhnlicher Athmung in atmosphärischer Luft der Fall ist. Die Capillaren der verschiedenen Organe erscheinen, nachdem die Thiere reinen Sauerstoff geathmet, mehr als gewöhnlich injicirt, ohne dass das venöse Blut dadurch heller geworden, es tritt ein Zustand der Congestion

Deutsch bearbeitet von Oscar Reyher. Leipzig und Heidelberg. Winter. 1867. p. 189—280.

ein, der endlich zur Bildung von Ecchymosen führt; haben die Versuchsthiere Wunden, so sondern dieselben reichlicher seröse Flüssigkeit oder plastische Lymphe ab. Temperatur ist nicht erhöht. Die Congestion wird vornehmlich bewirkt, wie sich Demarquay glaubt überzeugt zu haben, durch positive Vermehrung der Blutmasse, namentlich macht sich eine hochgradige Gefässfüllung in den Muskeln der Versuchsthiere, welche mehrere Stunden in einer Sauerstoff-Atmosphäre verweilten, bemerklich.

Was nun die therapeutischen Versuche betrifft, so knüpft Demarquay vornehmlich daran an, dass die Sauerstoff-Inhalationen eine Erhöhung des Appetits hervorzurufen im Stande sind. Er empfiehlt deshalb das Mittel gegen die verschiedensten Zustände von Dyspepsie, namentlich wenn diese durch chronische constitutionelle Krankheiten bedingt ist, oder sie complicirt, so auch bei chirurgischen Krankheiten, Erschöpfung nach Operationen u. dergl., hauptsächlich aber bei Anämie und Chlorose, die mit Dyspepsie einherzugehen pflegen. Nach dem Vorbilde von Beddoës und Birch versuchten Demarquay und auf seine Anregung auch einige Andere, Bérenger-Féraud, Yvan, Cosmao-Dumenez, Foley, Monod, Méric, Boucher, Lemoine, Flurin, Lavaysse, Barlemont u. A. die Sauerstoff-Behandlung bei verschiedenen sowohl inneren als äusseren Krankheiten mit mehr oder weniger Erfolg. Bei Diabetes gelang es in mehreren Fällen, allein durch Sauerstoff-Inhalationen ohne sonstig verändertes Regime in wenigen Tagen die Quantität des Zuckers im Urin erheblich, selbst auf die Hälfte, herabzusetzen; besonders empfiehlt Demarquay den gleichzeitigen innerlichen Gebrauch von Alkalien, namentlich alkalischer Wässer, wodurch die oxydirende Wirkung des Sauerstoffs auf die Bestandtheile des Blutes (nach Liebig) erhöht werden soll. Die gleiche Behandlung empfiehlt er gegen Harngries.

Von Erkrankungen der Respirationsorgane war es zunächst das Asthma, welches mit Sauerstoff-Inhalationen behandelt wurde: in einigen Fällen gelang es, den Anfall dadurch zu erleichtern; in anderen Fällen wirkte hingegen eine sauerstoffarme Atmosphäre, z. B. Beimischung von Wasserstoffgas oder Kohlensäure zur Athemluft, günstiger. Bei Phthisis pulmonum könne gleichfalls das Mittel

unter Umständen nützlich sein; einige derartige Fälle, in denen eine vorübergehende Besserung eintrat, werden mitgetheilt. D. glaubt, dass sich die Sauerstoff-Inhalationen besonders in demjenigen Stadium der Krankheit empfehlen, in welchem Dyspepsie und Appetitlosigkeit vorherrschend ist, ferner bei lymphatischen Individuen.

Derjenige Fall, in welchem die Wirkung am günstigsten gewesen zu sein scheint, ist der folgende von Cosmao-Dumenez.[1])

„Am 20. Febr. 1864 trat ein gewisser X. in das Maison de santé ein, bei dem im vergangenen Monat eine tuberculöse Epididymitis begonnen hatte. — Er war sehr bleich und mager und hustete schon seit langer Zeit, hatte aber nie Blut ausgeworfen, sondern stets nur münzenförmige, schleimig-eitrige, grünliche Sputa, die in einer Gummiarabicum-Lösung ähnlichen Flüssigkeit schwammen. Die Percussion der Lungenspitzen ergab einen gedämpften Ton, rechts war nur vermindertes Athmungsgeräusch zu hören, links in der Foss. subclavic. Rasseln und Pectoriloquie. Abends trat meist heftigeres Fieber ein.

Behandlung. — Neben dem geeigneten Verfahren gegen die Hodenentzündung liess man den Kranken vom 1. März ab Sauerstoff athmen und zwar zunächst in einer Mischung mit atmosphärischer Luft von 4 : 10 Litres. Schon nach zwei Tagen war der Husten und der Auswurf entschieden geringer geworden, der Schlaf besser, doch hatte sich der Appetit nicht eingestellt. — Es wurden nun 12 Litres Sauerstoff eingeathmet. — Der Puls und die Farbe der Schleimhäute wurde nicht verändert, doch verlangte der Kranke zu essen. Der Appetit steigerte sich in den nächsten Tagen auffällig; Allgemeinbefinden, Schlaf und Aussehen wurde besser etc. etc.

Kurz, bei dem fortgesetzten Athmen von 12, 15, später 30 Litres Sauerstoff wurde die Lunge des Kranken freier und freier, sein Appetit blieb sehr stark, die Kräfte nahmen auffallend zu; schon 8 Tage nach Beginn der Behandlung mit Sauerstoff ging der Kranke im Hause umher, später machte er ohne Beschwerden weitere Spaziergänge. Eine Caverne in seiner Lunge, die bei der ersten Untersuchung gefunden worden war, war natürlich immer noch vorhanden, die Lungenpartien um dieselbe herum aber, welche früher nicht athmeten, waren zur normalen Function zurückgekehrt, der Kranke athmete Sauerstoff fort und fort, bis sich gegen Ende April anfingen auf Arm und Schenkel kleine Purpura ähnliche Flecken zu zeigen, und verliess bald darauf das Haus im hoffnungsvollsten Zustande."

In einem Falle von Bronchectasie, verbunden mit Appetitlosigkeit und Abmagerung, wurde gleichfalls ein Erfolg erzielt, indem der Appetit und das Allgemeinbefinden gebessert und der Auswurf vermindert wurde. In zwei Fällen von Croup wurden nach ausgeführter Tracheotomie Sauerstoff-Inhalationen angeordnet;

[1]) Reyhers Uebersetzung p. 256. Im Original ist der Fall ausführlicher erzählt.

der eine Fall verlief tödtlich, der andere genas. Interessant ist der folgende Fall von Schwellung der Hals- und Bronchialdrüsen. [1])

Die 25jährige Frau S. ist immer gesund gewesen, nur in ihrer Kindheit will sie in der Kieferngegend geschwollene Drüsen gehabt haben. Noch sichtbare Narben an dieser Stelle deuten auf stattgefundene Drüsenvereiterungen. — Zur Zeit der eintretenden Pubertät waren alle diese Anschwellungen verschwunden, bis die Kranke vor circa 6 Jahren in der Foss. supraclav. sin. eine solche, aber nur auf kurze Zeit, wiederbekam. Drei Jahre später zeigten sich in der linken Achselhöhle und später in der rechten Supraclaviculargegend zahlreiche Anschwellungen.

Bei ihrer Aufnahme am 14. März 1865 fand man in allen bezeichneten Stellen verhärtete Drüsen. Links von der Trachea, etwa in der Cervicalgegend, liegt eine harte geschwollene, beträchtlich grosse Masse, welche die Luftröhre zusammendrückt, und sie deutlich nach rechts verschoben hat. Seit einigen Tagen ist hierdurch die Respiration sehr erschwert worden, so dass sie bei einigermassen raschem Gehen keuchend wird. In manchen Augenblicken tritt eine wirkliche Erstickungsgefahr ein. Im Liegen ist das Athmen leichter. Die Percussionstöne auf der Brust sind normal, durch Auscultation nimmt man ein scharf blasendes Athmen wahr, offenbar eine Folge der Compression der Luftröhre. — An der Kranken hatte eine Tracheotomie vorgenommen werden sollen, zu der man sich jedoch nicht entschloss, in der Ueberzeugung, dass die Compression sich auch auf Partien innerhalb des Thorax erstrecken werde.

Neben einer tonisirenden Behandlung wurde nun mit Sauerstoffinhalationen begonnen; 15 Litres jeden Morgen. Nach einem Monat war nur eine sehr geringe Besserung eingetreten. Die Gasmenge wurde nun verdoppelt, und schon nach 6 Tagen trat eine auffallende Aenderung ein. Der Appetit wurde sehr lebhaft, das Aussehen der Kranken besser, und bald trat eine merkliche Verkleinernng der Geschwülste ein. Die die Luftröhre comprimirende Masse war kleiner, weicher und beweglicher geworden. Die Athmung ist zwar im Stehen noch immer etwas beschwerlich, im Liegen aber normal. Suffocationsanfälle treten nicht mehr auf, das Gehen geschieht leichter. So schritt die Besserung immer weiter vor, bis die Kranke nach im Ganzen 2 Monaten das Haus so gut wie geheilt verliess.

Demarquay glaubt ferner, dass sich die Sauerstoff-Einathmungen gegen typhöse Fieber und Intermittens mit Erfolg werden anwenden lassen, führt aber von neuen Untersuchungen nur einen einzigen, nichts beweisenden Fall von Foley an. Endlich soll der Sauerstoff auch gegen Krankheiten des Nervensystems, namentlich Neuralgien und Lähmungen, versucht werden;

[1]) Ibidem p. 259.

ausser den bereits erwähnten Beobachtungen früherer Autoren erwähnt jedoch Demarquay auch hier nur eines einzigen Falls seiner Praxis, betreffend eine lymphatische Dame, die regelmässig täglich um zwei Uhr Nachmittags an Migräne complicirt mit anderen neuralgischen Schmerzen litt, und bei der die Sauerstoff-Einathmungen das Allgemeinbefinden besserten und die Affection zum Verschwinden brachten, abgesehen von einem schnell vorübergehenden Recidiv.

Gegen chronische Krankheiten, an denen Demarquay in seiner Klinik ein reichliches Material hat, empfiehlt er die Sauerstoff-Inhalationen überall, wo Schwächezustände, Erschöpfung, Dyspepsie, Anämie, sei es mit der Affection selbst, wie Caries, Gelenkkrankheiten, Krebs, scrophulösen Geschwüren, Fussgeschwüren, serpiginösen Chancres, Gangraena senilis, Cystitis, Uterinkrankheiten, Spermatorrhoë verbunden sind; sei es in Folge von Operationen zurückgeblieben sind, oder eine noch erst nothwendige Operation hindern. Demarquay glaubt auf diese Weise durch ausgedehnte Anwendung der Sauerstoff-Inhalationen in seiner chirurgischen Praxis, manche chronisch Kranke gebessert, und bei anderen bewirkt zu haben, dass eine ausgeführte Operation bessere Resultate erzielte, oder dass der hochgradige Schwächezustand, der bis dahin die indicirte Operation unmöglich gemacht hatte, so weit überwunden wurde, dass man zur Operation schreiten konnte.

Ueberblicken wir sämmtliche von Demarquay erreichten Erfolge, sie eingehend prüfend, so kommen wir, wie glänzend dieselben auch auf den ersten Anblick erscheinen mögen, doch zu dem Schlusse, dass keine der von Demarquay mit Sauerstoff behandelten Krankheiten durch die Inhalation dieses Gases allein geheilt wurde, sondern dass überall nur das Mittel eine mehr oder weniger bedeutende palliative oder symptomatische Besserung zu Wege brachte.

Was die locale Anwendung des Sauerstoffs in Form der Gasbäder betrifft, so übt dieselbe auf Wunden und Geschwüre einen gewissen, wenn auch nicht sofort sehr lebhaften, Reiz aus, der sich bis zur Entzündung steigern kann; woraus sich die Indication für dieselbe bei atonischen Wunden und Ge-

schwüren ergiebt. Bei Gangraena senilis waren die Resultate der Behandlung mit Sauerstoff-Gasbädern in einigen Fällen wenig ermuthigend, in einigen anderen, so wie in zwei Fällen von Laugier, wurden die Schmerzen beseitigt, die capilläre Blutcirculation angeregt, der Brandschorf abgestossen und dadurch Heilung bewirkt.

Eczema rubrum wurde bei mehreren Kranken durch locale Application des Sauerstoffs zum Erblassen gebracht; das Gleiche wurde erreicht bei Röthungen der Haut, welche Varicen complicirten.

Demarquay machte endlich auch Versuche mit dem innerlichen Gebrauch von Sauerstoff-Wasser, Aqua oxygenata, welches schon 1799 von Odier gegen Dyspepsie, Gastralgie, Hypochondrie, hysterische Krämpfe, Asthma, Schwächezustände empfohlen wurde. Auch Demarquay fand es bei Dyspepsie nervöser Frauen, hysterischen und Reconvalescenten in einigen Fällen nützlich. Die Aqua oxygenata wird dadurch hergestellt, dass Wasser unter hohem Druck mit Sauerstoff imprägnirt wird: während bei dem gewöhnlichen Atmosphärendruck das Wasser etwa nur $^1/_{20}$ seines Volumens an Sauerstoff enthält, vermag es unter einem Drucke von 15—18 Atmosphären bis zu $^3/_4$ seines Volumens an Sauerstoff aufzunehmen.

Von Versuchen anderer neuerer Autoren über Einathmungen von Sauerstoffgas erwähnen wir namentlich die Anwendung derselben gegen Lungenbrand in der Königsberger Klinik von Seiten Leyden's und Jaffe's.[1]) In mehreren Fällen wurde mit den Sauerstoff-Inhalationen ausgiebig experimentirt, und wenigstens in einem Falle glauben sich die Verfasser von ihrer entschieden günstigen Wirkung überzeugt zu haben. — Nöggerath wandte, nach Trescatis Mittheilung,[2]) Sauerstoff-Einathmungen in einem Falle von Phthisis und in einem von Krebs durchaus erfolglos an. In einem Falle von Emphysem beobachtete Trescatis[3]) Besserung, namentlich auch des Allgemeinzustandes. Read[4]) beobachtete bei mehreren Phthisikern, besonders aber in einigen Fällen von Bronchitis, acuter und chronischer Pneumonie einen

[1]) Deutsches Archiv f. klin. Med. 1866. p. 488.

[2]) Schmidt's Jahrbücher 10. 1871.

[3]) Virchow's und Hirsch' Jahresbericht für 1870. Bd. I. p. 316.

[4]) The Detroit Review of Medicine. December 1871. p. 571.

günstigen Erfolg von den Sauerstoff-Inhalationen; auch hier wird der Hebung des Appetits als einer Wirkung der Behandlung Erwähnung gethan. Auch Andrews*) schliesst sich der Empfehlung des Sauerstoffs bei Bronchitis und Pneumonie an. (Nähere Mittheilungen über diese sehr problematisch erscheinenden Beobachtungen von Read und Andrews sind mir entgangen.) Limousin[1]) empfiehlt im Allgemeinen sowohl Sauerstoff-Inhalationen als den innerlichen Gebrauch von Sauerstoff-Wasser gegen solche pathologische Zustände, welche von Sauerstoff-Mangel im Blute herrühren. Endlich ist es namentlich die Asphyxie durch Vergiftungen, welche erfolgreich mit Sauerstoff behandelt werden soll. So fand Linas[2]) in einem Falle von Kohlenoxyd-Vergiftung Sauerstoff-Inhalationen heilsam, desgleichen auch Crequi[3]) und Const. Paul, ferner Sieveking[4]) in zwei Fällen von Leuchtgas-Vergiftung. Constantin Paul[5]) will selbst in einem Falle von Coma durch Opium-Vergiftung und in einem Falle von Asphyxie durch Hirncongestion Sauerstoff mit Erfolg angewandt haben. Von wesentlicher Bedeutung sind die Experimente Preyer's, welcher mit Blausäure vergiftete Thiere durch zugeführten Sauerstoff wieder zu beleben vermochte.

Das Meiste zur Verbreitung der Sauerstoff-Therapie that in neuester Zeit Lender[6]). Zunächst empfahl er die Einathmung reinen Sauerstoff-Gases, um dreierlei Indicationen zu genügen: 1. zur Beseitigung von Sauerstoffmangel, 2. zur Beschleunigung und Vermehrung der Kohlensäure-Ausscheidung aus dem Blut, 3. zur Herabsetzung der Reflexerregbarkeit des Nervensystems. Schon um diesen Indicationen zu genügen, räumt Lender den Sauerstoff-

*) Ibidem.

[1]) Wiener med. chirurg. Rundschau. Juli 1870. p. 17.

[2]) Gaz. méd. 18. 1868.

[3]) Ibidem 49. 1868.

[4]) Lancet Januar 1868.

[5]) Jahresbericht von Virchow und Hirsch I. 1868.

[6]) Sauerssoff und Ozon-Sauerstoff. Berlin. Seehagen 1870. — Das unreine Blut und seine Reinigung durch negativ elektrischen Sauerstoff. Berlin. Seehagen 1870. — Der Giftstoff und der Arzneikörper der Luft. Kissingen 1871. — Ferner Berl. Klin. Wochenschr. 1871 und namentlich deutsche Klinik 1870, 1871 u. 1872.

Inhalationen ein sehr ausgedehntes Feld ein, indem er sie empfiehlt bei Dyspnoë, Asthma, Asphyxie aus irgend welchen Ursachen, Verblutungen, Anämie, Chlorose, ferner bei Krämpfen, selbst Tetanus und Eclampsie, Neuralgien, Lähmungen u. a. Dieses Feld schien indess Lender noch nicht genügend. Eine Hypothese aufbauend, dass fast alle vorkommenden acuten und chronischen Krankheiten durch von aussen aufgenommene „Giftstoffe“ und „ein unreines Blut“, oder, wie er sich ausdrückt, durch Sepsis und Septicämie bedingt werden, suchte er ein allgemeines Heilmittel, welches alle diese Giftstoffe im Blute und in den afficirten Organen zu oxydiren und demgemäss zu tödten vermöchte. Die Giftstoffe, so meint er, seien zumeist kleine Organismen, zumal Pilze und Vibrionen, könnten aber auch aus unorganischen Substanzen, Kohlenoxyd, Kohlenwasserstoff, Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, Buttersäure u. a. bestehen. Das gewöhnliche Sauerstoffgas, zur Inhalation benutzt, vermag nach physiologischen Untersuchungen keineswegs die Oxydation im Blute zu steigern; dies vermöge nur der active Sauerstoff oder Ozon (bekanntlich von Schönbein entdeckt). Lender schreibt dem Ozon die Eigenschaft zu, ins Blut aufgenommen, sowohl die organisirten als die unorganischen Giftstoffe zu verbrennen und auf diese Weise das Blut zu desinficiren. Dass Ozon hierbei so zuvorkommend sei, gerade die Giftstoffe zu zerstören, dabei aber die gesunden Theile, weisse Blutkörperchen etc. intact zu lassen, wird ohne Weiteres daraus abgeleitet, weil es das natürliche Oxydationsmittel des Blutes sei.

Schon früher waren vereinzelt Ozoninhalationen empfohlen worden, so von Stiemer[1]) gegen Cholera, von Scelles gegen Diabetes und Gicht[2]); aber methodisch scheint das Mittel nicht angewandt worden zu sein. Erst Lender war es vorbehalten, das Mittel in grosser Ausdehnung therapeutisch zu benutzen (seit 1870). Indem Ozon nicht nur den oben genannten Indicationen des gewöhnlichen Sauerstoffs genügt, hierbei sogar diesen überlegen ist, sondern auch Lender's grosser Reihe der septicämischen Krank-

[1]) Die Cholera, ihre Aetiologie und Pathogenese, ihre Prophylaxe und Therapie. Königsberg. 1858. Borntraeger.

[2]) Acad. de méd. de Paris. 27. Juni 1865.

[2]) Sauerstoff u. Ozon-Sauerstoff etc. p. 20.

heiten entgegenwirkt, so wird es das Heilmittel par excellence „der Arzneikörper der Luft", und ist in fast allen Krankheiten wirksam. Es ist in der That schwer zu sagen, welche Krankheiten nach Lender nicht zu den septicämischen oder septischen gehören: nicht nur die in der Wissenschaft längst als Infectionskrankheiten bezeichneten, wie Typhus, Intermittens, Diphtherie, Cholera, Pest, Ruhr, acute Exantheme etc., sondern auch der acute Gelenkrheumatismus, die mannigfachsten Entzündungen und fieberhaften Krankheiten, Gangraen, Blutungen, Neuralgien, Krämpfe, Lähmungen, selbst Tabes, Amaurose, Glaucom, Phthisis, Tuberculose, Morbus Brightii, Kropf, Herzkrankheiten und viele andere werden der Septicämie von Lender zugerechnet. Gegen alle genannten Krankheiten, sowie namentlich auch gegen Gicht, Diabetes, Vergiftungen, wird Ozon als Heilmittel empfohlen. Selbst für Syphilis und Carcinom wird die Möglichkeit offen gehalten, durch Ozon einstmals überwunden zu werden. Als Contraindication wird Asthma[1]) genannt, bei welcher Krankheit die Einathmung gewöhnlichen Sauerstoffs vorzuziehen sei. Lender nennt das Ozon nach seinen verschiedenen Wirkungsweisen ein remedium excitans, desinficiens, antispasmodicum, tonicum. Aus den von L. mitgetheilten Fällen wähle ich folgende auf Krankheiten der Respirationsorgane bezügliche aus:

„M. K., 23 Jahr alt, vor 4 Jahren als Landwirth kerngesund, seit dieser Zeit Husten mit wenig Auswurf, Abnahme der Gesichtsfarbe, des Körpergewichts, der Körperkraft. Seit 3 Jahren, auch im Sommer, zeitweises Erkalten der Hände und Füsse. Seit einem Jahre Brustschmerzen, — 1869 nach Salzbrunn gesandt, der Husten blieb nach dem Brunnen einige Wochen fort. — Anfangs Sept. trat er als Freiwilliger ins 25. Infant.-Regt., in diesem Monate erster Bluthusten, ein Tassenkopf Blut wurde entleert. Nach drei Tagen zweiter Bluthusten, dieselbe Quantität wurde entleert. Ende December dritter Bluthusten. — Anfang Januar 1870 stärkerer Bluthusten; 1½ Tassenköpfe wurden entleert, unmittelbar folgt solche Schwäche, dass Pat. kaum sprechen konnte, und 3 Wochen bleich und kraftlos das Bett hüten musste. Noch

[1]) Die von Lender ausgegebene „Gebrauchsanweisung für Aerzte" enthält den Passus: „Bei Asthma darf erregter Sauerstoff nicht eingeathmet, es muss Ozonwasser getrunken und während des Anfalls unerregter Sauerstoff fort und fort inhalirt werden." Lender selbst scheint es aber auch mit dieser Contraindication nicht sehr genau zu nehmen, wie ein von ihm mitgetheilten Fall, (deutsche Klinik 13. 1871), der oben referirt ist, beweist.

14 Tage hustete er blutigen Schleim aus; er wurde auf Antrag der Aerzte aus dem Militairdienste entlassen.

Seit Januar 1870 Anfälle von Frost, Hitze und Nachtschweissen, welche das Bett schliesslich durchtränkten, das Fieber wurde continuirlich und am 25. März war er so kraftlos, dass er nur 5 Minuten gehen konnte. —

Am 25. März d. J., 2 Uhr Nachmittags, war Patient ausser dem Bette, hatte 132 Pulse, 24 Athemzüge, 38,6° C. Der rechte Thorax dehnte sich weniger aus wie der linke; Percussionsschall vorn rechts in der reg. supraclavicularis und in der regio infraclavicularis bis zu der dritten Rippe intensiv gedämpft, ebenso in der reg. supraspinata dextra; im Bereiche der Dämpfung starkes doch nicht consonirenden Rasseln, — es bestand also eine starke Infiltration des oberen Lappens der rechten Lunge; bis zum 25. März war der Kranke immer in Behandlung gewesen. — Die Cur mit Ozonsauerstoff musste bei dem so vorgerückten Stadium wenig Aussicht auf Erfolg haben, allein die Angehörigen verlangten die Cur. Pat. erhielt täglich 2 Kubikfuss des Gases. — Nach 8 Tagen Mittags gegen 2 Uhr 38,2° C. — Am 8. April, ½11 Uhr Mittags, 100 Pulse, 12 Athemzüge, 37,8° C. Zunahme der Kräfte, des Aussehens, des Appetites. Nachtschweisse bestehen noch, haben aber so abgenommen, dass die Wäsche nicht mehr gewechselt wird. —

Am 16. April Husten bei Tage fast ganz fort, Auswurf geringer, Mittags 108 Pulse, 37,5° C., Pat. war also Morgens wieder fieberfrei geworden. —

23. April. Abends 38,5°,. 108 Pulse, 12 Athemzüge, allein der Kranke sieht sehr wohl aus, hat gar keine Morgenschweisse mehr und vermag eine Stunde ohne Ermüdung zu gehen. — Die Dämpfung und die Rasselgeräusche haben im Bereiche der Infiltration erheblich abgenommen, und in den letzten 14 Tagen hat Pat. 2½ Pfund an Gewicht zugenommen. Der Kranke sollte nun Berlin verlassen, dessen Luft zu fürchten war, und von Mai an in Wiesbaden den Ozonsauerstoff so lange weiter gebrauchen, als in der Lunge noch fortschreitende Resorption sich constatiren liess, und völlige Vernarbung noch nicht eingetreten war. Der Kranke hat den Rath nicht befolgt, den Ozonstoff ganz ausgesetzt und hat gegen Mitte Juni einen neuen Blutsturz gehabt."

Im Anschluss an diesen Fall versteigt sich Verf. bei der Schilderung der Wirksamkeit des Ozons gegen Phthisis und Tuberculose zu dem Ausspruche:

„Ist die Tuberculose allgemein geworden, so hat der Ozonsauerstoff bisher immer, war sie auf die Lunge beschränkt und fieberlos, bisher in sechs Fällen niemals versagt."

[1]) „Eine Dame zu Berlin, 26 Jahr alt, leidet seit 4 Jahren an Catarrhus bronchialis, dem sehr bald nach seinem Beginne Asthmaanfälle sich zugesellt haben. — Die Asthmaanfälle haben trotz zweimaligen Gebrauches von Ems, zuletzt von Soden, stetig zugenommen, auch 12 Sitzungen in comprimirter Luft, Arsenik, endlich Morphiuminjectionen blieben erfolglos, so dass in dem letzten Jahre durch täglich 1—2 Mal eintretende Asthmaanfälle die ohnehin zarte Kranke überaus bleich und hinfällig wurde.

[1]) Deutsche Klinik. 13. 1871.

Am 18. Febr. 1871 kam die Kranke in Behandlung. Pat. war sehr bleich und so kraftlos, kurzathmig und von so starken Hustenstössen geplagt, dass eine physicalische Untersuchung nicht ausführbar war, ebenso war es ihr unmöglich, aus den bisherigen Apparaten ausreichend und ohne Anstrengung das Sauerstoffgas zu inspiriren. Pulse 110 und darüber, Temperatur erhöht, Urin abnorm roth, seit 3 Wochen Morgenschweisse, Auswurf fötide, sehr reichlich, zumeist schleimig-eitrig, zu einem kleineren Theile zerfetzt und grauweiss, Pulse klein, jedoch auffällig hart. Die Kranke riecht den Auswurf nicht und hat hie und da leichte Hämoptoë gehabt.

Am 19. Februar, nach Herbeischaffung eines sehr bequemen Mundstückes, athmete sie 6 Kubikfuss unerregten Sauerstoff, trank eine Flasche Ozonwasser und spülte mit Doppelozonwasser sich die Mundhöhle aus, da die Zunge grauweiss belegt und die Kranke ohne Durst und ohne Appetit war.

20. Febr. Asthmaanfall bereits am 19. ausgeblieben. Puls ist weich geworden (antispasmodische und desinficirende Wirkung). — Die Asthmaanfälle sind bis heute, den 16. März, ausgeblieben, die Pulse immer weich geblieben. Es gelang also sofort, den Erethismus, die Convulsibilität des Athmungscentrums zu beseitigen und die pathologische Kohlensäure, welche den Puls hart machte und das erregende Moment des Asthma war, auszutreiben und ihre neue Anhäufung zu verhüten. — Die Kranke empfindet starken Durst, so dass Weizenbier mit Behagen getrunken wird, und ein Mittel gefunden war, Nahrung in flüssiger Form ihr beizubringen. Die Kranke hatte in letzter Zeit nur von Champagner und Austern gelebt. Der Champagner wurde seit Beginn der Sauerstoffeur wegen seiner Kohlensäure theils ausgesetzt, theils nur abgestanden getrunken.

21. Febr. Pat. findet den Auswurf sehr übelriechend (der Olfactorius war erregbar geworden).

22. Febr. Die bisher trockene Haut wird duftend (Antispasmodicum und Desinficiens), Zunge völlig rein, Appetit entschieden vorhanden (Excitans), Urin heller, Pulse an Zahl, Morgenschweisse an Stärke erheblich abgenommen.

23. Febr. Aussehen auffällig besser.

24. Febr. Urin Morgens hellgelb, Pulse 72, Temperatur nicht erhöht (Tonicum und daher Antifebrile). Geruch und Masse der Sputa nehmen ab.

4. März. Pat. fährt aus und geht ein Stündchen spazieren.

12. März. Sputa fast geruchlos, haben in ihrer Qualität sich gebessert, weil sie nur geballt und weisgelblich sind, und in ihrer Quantität um die Hälfte abgenommen (Tonicum und daher Antiphlogisticum).

16. März. Pat. hat ihre häuslichen Beschäftigungen wieder aufgenommen, hat Aerger und Erkältung erfahren, ohne einen Rückfall in das frühere Asthma zu erhalten; sie wird daher nur beiläufig noch besucht werden. — Die Quantität des unerregten Sauerstoffs wurde immer mehr in die tägliche Dose herabgesetzt, und seit 8 Tagen hat Pat. nur täglich den erregten Sauerstoff einer Flasche einfachen Ozonwassers geathmet, mit dieser Verordnung soll sie fort-

fahren, um eine noch grössere Einwirkung auf den Bronchialcatarrh vielleicht zu erzielen."

Anfangs liess Lender die Inhalationen des Sauerstoffs und Ozons aus verschliessbaren Gummisäcken [1]) mit Mundstück, etwa 25—50 Liter und auch mehr des Tags, vornehmen. Später liess er ein Sauerstoffwasser [2]) und ein Ozonwasser (von verschiedener Stärke; Aqua ozonisata simplex und duplex) anfertigen und empfahl dieselben sowohl zum innerlichen Gebrauche (ersteres in beliebiger Quantität, letzteres weinglasweise, bis zu ½—1½ kleinen Flaschen), als auch das Ozonwasser zur Inhalation; die Einathmung des Gases aus dem Ozonwasser soll am besten mittelst Wulf'scher Flasche geschehen. Auch zum äusserlichen Gebrauch bei Wunden und Geschwüren wird sowohl Sauerstoff als Ozon in Gasform oder in Form des damit imprägnirten Wassers, letzteres auch zu Einspritzungen und Gurgelungen, z. B. bei Diphtherie, benutzt.

Gegen die Brauchbarkeit der Lender'schen Ozonpräparate haben sich vielfache Bedenken geltend gemacht, zu denen ganz besonders noch das Anfangs über die Art der Darstellung beobachtete Geheimniss beitrug [3]). Prüfungen des versandten Ozonsauerstoffs haben einigen Aerzten Zweifel darüber entstehen lassen, ob wirklich Ozon darin vorhanden war, während die Prüfungen Anderer dem Präparat günstig ausfielen. Die Inconstanz des Präparats und der mehr oder weniger schnelle Verlust desselben an

---

[1]) Lender's Präparate, sowohl die mit Gas gefüllten Gummisäcke als auch das Sauerstoff- und Ozonwasser, werden von Krebs, Kroll & Co. in Berlin geliefert. — Neuerlichst hat auch eine andere Handlung, die von Grell und Radlauer, diese Fabrication übernommen.

[2]) Ueber das Sauerstoffwasser, wie es von Demarquay, Limousin u. A. schon empfohlen wurde, äussert sich Ludwig: „Die Wirkung dieses Arzneimittels kann wohl keine sehr auffallende sein, da dass Wasser nur sehr wenig Sauerstoff auflöst; bei 0 Grad und dem normalen Luftdrucke lösen 100 Raumtheile Wasser 4,1 Raumtheile Sauerstoff auf, bei einem Drucke von 8 Atmosphären das Achtfache, dieser Uebersehuss entweicht aber natürlich, sobald die Flaschen geöffnet werden und das darin befindliche Wasser dem gewöhnlichen Luftdrucke ausgesetzt wird." Wiener med. chir. Rundschau. Juli 1870.

[3]) Später wurde angegeben, dass zur Darstellung des ozonisirten Sauerstoffs concentrirte Schwefelsäure und meist doppeltchromsaures Kali, selten übermangansaures Kali angewendet wurden. Vergl. Apothekerzeitung 6. 1872.

Ozon erklärt die Verschiedenheit der Untersuchungsresultate und rechtfertigt die an das Präparat geknüpften Zweifel. Bei Weitem gewichtiger aber sind die Bedenken, die sich gegen das Ozonwasser erhoben haben. Lender gesteht diesem selbst nur eine 14tägige Haltbarkeit zu und sucht dadurch etwaige negative Ergebnisse zu entkräften. Aber hier ist es weniger die Haltbarkeit des Präparats, die ins Gewicht fällt, als der Zweifel, ob selbst das frisch bereitete Wasser wirklich Ozon enthält. Es wird von manchem Chemiker überhaupt noch bezweifelt, dass Ozon in Wasser löslich sei, die der Reaction des Ozons gleichenden Eigenschaften der Aqua ozonisata werden einem Gehalte an Untersalpetersäure zugeschrieben und das Vorhandensein des Ozons im sogen. Ozonwasser total geläugnet (Böttger)[1]). In neuster Zeit ist dagegen Carius für die Echt-

[1]) Vergl. namentlich die kürzlich erschienene Schrift von Dr. W. Waldmann: Was sind und wie wirken Sauerstoff- und Ozonsauerstoff (?) - Inhalationen? (Berlin 1872. Aug. Hirschwald. 27 Seiten). Die Schrift enthält p. 18 ff. einen Brief Böttger's, worin dieser nachweist, dass in der Lender'schen Aqua ozonisata keine Spur von Ozon, sondern nur Untersalpetersäure enthalten ist, und dass Ozon überhaupt nicht vom Wasser aufgenommen wird. Uebrigens schien Lender, bevor die Resultate von Carius bekannt waren, selbst sich einen Rückweg offen halten zu wollen; denn in einem von ihm an die pharm. Centralhalle gerichteten Schreiben (vergleiche Apotheker-Zeitung 6. 1872) heisst es am Schlusse: „Würde das Ozonwasser künftig ein salpetersaures Sauerstoffwasser zu nennen sein, so würde dieser vielen Aerzten unschätzbare Arzneikörper weit billiger herzustellen und die Darstellung eines Ozonwassers noch eine von der Zukunft zu lösende Aufgabe sein." Was bedeuten denn aber unter solchen Umständen die gerühmten Heilerfolge des angeblichen Ozonwassers?!

Um wieder auf die Waldmann'sche Schrift zurückzukommen, so bemüht sich W., das Bedenkliche der Lender'schen Ozonempfehlungen aufzudecken. Dagegen erkennt er die Wirksamkeit der Sauerstoff-Inhalationen für geeignete Krankheiten an. Ueber die von ihm selbst gebrauchte Cur berichtet er folgendes:

„Wegen eines Rückenmarkleidens in Folge chronischer mening. spinal.. das meine Gehkraft so verringerte, dass ich stets im Rollstuhl zu fahren genöthigt bin, inhalirte ich über 6 Wochen lang täglich 3 Kubikfuss.

Die erste Wirkuug bei mir wie auch bei fast allen Kranken war eine eigenthümliche Empfindung am Magen (Wirkung auf den vagus). als wäre derselbe in Thätigkeit; zu dieser Empfindung kam zuweilen nach dem Inhaliren Anfstossen. Der Appetit wurde allmälig ein gesteigerter, so dass ich ein grösseres Quantum an Speisen nahm. Oft stellte sich Müdigkeit ein. öfteres

heit der Aqua ozonisata eingetreten, indem das von ihm untersuchte Wasser wirklich Ozon und keine Untersalpetersäure enthielt [1]).

Unter diesen Umständen ist es misslich, jetzt schon ein Urtheil über die Wirksamkeit des Ozons abgeben zu wollen. Das Streben Lender's, das Ozon als Therapeuticum zu versuchen, ist als verdienstlich anzuerkennen; ob dieses Gas aber in Wirklichkeit und unter welchen Indicationen es nützlich ist, dies zu entscheiden, muss weiteren exacten Untersuchungen vorbehalten bleiben. Bis jezt sind wir auch über die Wirkungen des atmosphärischen Ozons auf Krankheiten noch keineswegs aufgeklärt: die neue Hypothese, dass Ozon infectiöse Krankheiten heile und auch prophylactisch gegen Epidemien wirke, schwebt noch eben so sehr in der Luft, wie die ältere Hypothese, dass das atmosphärische Ozon gewisse endemische Krankheiten hervorrufe oder begünstige.

Der ganzen Sauerstoff-Therapie ist durch Lender, trotz oder vielleicht gerade wegen seiner grossen Bemühungen, mehr geschadet als genützt worden. Durch allzu weite Ausdehnung der Indicationen, noch dazu mit Zuhilfenahme einer neuen ganz willkürlichen Hypothese, wurde der Sauerstoff zu einem Heilmittel fast gegen alle acuten und chronischen Krankheiten hinaufgeschraubt — der sicherste Weg, um eine Methode in ihrem Fundamente zu untergraben. Da nur Phantasten zum Glauben an ein solches generelles Remedium sich entschliessen können, so wird gewöhnlich unter dem Missbehagen einer natürlichen Reaction mit den Auswüchsen auch das Gute vernichtet.

Gähnen nach dem Inhaliren; der Schlaf wurde während der fortgesetzten Inhalationen viel besser als früher; Abends trat früher Müdigkeit ein, und Nachts wurde der Schlaf selten unterbrochen. Die Stimmung wurde eine frischere; — während dieselbe früher deprimirt war, trat deutlich mit zunehmender Inhalation mehr Heiterkeit ein und Lust, etwas zu unternehmen; war früher das Schreiben eines Briefes, das Gehen weniger Schritte eine Last, so fühlte man sich jetzt eher dazu angeregt.

Nach längerer Zeit — nach etwa 4 Wochen — zeigte sich auch Zunahme der motorischen Kraft, ich vermochte längere Strecken zu gehen als früher; auf die Qualität des Gehens, auf die Unsicherheit etc., hatte die Inhalation keinen Einfluss."

[1]) Deutsche Klinik 12 u. 14. 1872.

Es wäre im Interesse der Sache sehr bedauerlich, wenn dieser Fall auch hier einträte. Unstreitig besitzen wir im Sauerstoffgas ein schätzbares Heilmittel, dies scheinen die bisherigen, wenn auch in exacter Form nur spärlich vorliegenden Beobachtungen zu beweisen. Es handelt sich nur darum, richtige Indicationen für den Gebrauch des Mittels festzustellen; wobei es im Interesse der Sache gerathener ist, sie vorläufig eher zu eng als zu weit zu stellen. Im Allgemeinen muss man die Sauerstoff-Inhalationen für indicirt halten: 1. bei Erkrankungen, die mit Dyspnoë und überhaupt mit mangelhafter Athmung einhergehen, so bei Emphysem, Asthma, Croup, Asphyxie, Vergiftungen mit Chloroform und toxischen Gasen, zur Insufflation bei der künstlichen Athmung Apnoischer und dergl.; 2. bei Allgemeinerkrankungen, die theils auf mangelhafter Blutbildung beruhen oder mit ungenügender Oxydation einhergehen, wie Chlorose, Anämie, Leukämie, harnsaurer Diathese, Gicht u. a.; endlich 3. bei erschöpfenden Blut- und Säfteverlusten, bei zu langsam fortschreitender Reconvalescenz nach schweren Krankheiten und Operationen, bei erschöpfenden nicht heilenden Geschwüren, Caries, Gangraena senilis u. a., auch wohl zu versuchen bei Diabetes und Morbus Brightii. Das Sauerstoffgas ist demnach einerseits als Antidyspnoicum, andererseits als Tonicum anzuwenden. Als letzteres wird man es ungefähr in gleiche Stufe mit dem Eisen, dem Wein, der China und ähnlichen Mitteln stellen dürfen, es wird demgemäss, eben so wenig wie diese letzteren, als specifisches Heilmittel, sondern nur als Symptomaticum und Palliativum gelten dürfen. Meine eigenen Erfahrungen in Betreff der Sauerstoff-Inhalationen sind, obgleich ich dieselben bereits seit neun Jahren, zum Oefteren versucht habe, dennoch bisher nicht ausreichend, um daraus einen Schluss auf die Wirksamkeit derselben zu gestatten. Sie beschränken sich auf einige Fälle von Asthma [1]) und mehrere von diphtheritischem Larynxcroup, theils mit, theils ohne Trachcotomie. In einzelnen Fällen trat während der Sauerstoff-Inhalationen eine vorübergehende Erleichterung der Athmung ein, in anderen fehlte sogar auch diese; in keiner ein-

[1]) Vergl. oben Fall 102 p. 501.

zigen Beobachtung konnte der Erfolg befriedigen. Auch den verkäuflichen Ozon-Sauerstoff wandte ich in einem Falle von diphtheritischem Croup nach ausgeführter Tracheotomie an; nach kurzdauernder Erleichterung trat das letale Ende ein. Ich habe diese meine Erfahrungen der Wahrheit gemäss mitgetheilt, hebe aber noch einmal ausdrücklich hervor, dass dieselben von weiteren Versuchen nicht abschrecken dürfen, da sie zu gering an Zahl und deshalb nicht massgebend sein können. Umgekehrt möchte ich vielmehr zur weitern Prüfung der Sauerstoff-Therapie dringend auffordern, damit endlich einmal exacte Normen für ihre Anwendbarkeit gewonnen werden.

Sauerstoffgas lässt sich mit Leichtigkeit von jedem Chemiker und Apotheker in grossen Quantitäten herstellen, wenn man aus irgend einem Grunde zu den käuflichen Präparaten seine Zuflucht nicht nehmen möchte. Will man sich das Sauerstoffgas selbst ozonisiren, so kann man dies u. a. auf bequeme Weise durch Schütteln des Gases mit Terpenthinöl oder mit wohlriechenden Essenzen (Mantegazza); freilich kann hierbei von einer genauen Dosirung des Ozons nicht die Rede sein. Zur Aufnahme des Gases benutzt man Gasometer, Thierblasen, Gummisäcke (vergl. oben p. 586). Man lasse einen oder mehrere dieser Behälter voll reinen oder mit wenig Luft vermischten Gases ein oder mehrere Male täglich inhaliren.

Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff.

Noch bevor man die genaue chemische Analyse der Gasarten kannte, benutzte man die Kohlensäure, fixe, auch mephitische Luft genannt, zu Heilzwecken. Aeusserlich auf Geschwüre applicirt, stand sie im Rufe, antiseptisch und schmerzstillend zu wirken. [1]) Ihre erste Anwendung zu Inhalationen finde ich in Priestley's [1]) Werk erwähnt, in welchem ein Brief Percival's (1774) folgenden Inhalts abgedruckt ist:

Percival hat nämlich in vielen Fällen gefunden, dass die Einathmung der Kohlensäure unschädlich sei, so in den Bädern von Bath und Buxton, wo

[1]) Priestley, Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. Uebers. von Gräffer. Wien u. Leipzig 1778. T. 1. p. 292.

die den Quellen entströmenden Gase von den Badegästen ohne Nachtheil eingeathmet worden. Deshalb entschloss er sich zu directen Versuchen.

„Nun gebrauchte ich fixe Luft sehr öfters in der Lungensucht und liess ganze Portionen Luft von einer aufbrausenden Mischung aus Kreide und Essig, oder welches ich seit einiger Zeit vorgezogen habe, von Essig und Potasche meinen Patienten einathmen. Das hektische Fieber wurde in verschiedenen Fällen beträchtlich vermindert, und der Auswurf roch weniger und war besser digerirt. Doch bin ich niemals so glücklich gewesen, Wirkung davon zu sehen, ohngeachtet ich ausser dem Gebrauche der mephitischen Luft immer noch schickliche Arzneimittel gebrauchte. Allein Dr. Wisthering sagte mir, dass er glücklicher gewesen wäre, und erzählte, dass er einen Patienten an der Lungensucht gehabt hätte, den er durch ein ähnliches Verfahren gänzlich hergestellt hätte; ein anderer habe sich leidlicher befunden, ein dritter, der wirklich in ganz elenden Umständen gewesen war, schien dadurch länger als zwei Monate an dem Leben erhalten worden zu sein. Bei Gelegenheit dieses Falles muss ich bemerken, dass man sich bei dem Gebrauche der fixen Luft nicht anders einen glücklichen Erfolg versprechen kann, als in den letzten Perioden der Lungensucht, wenn sich ein eiteriger Auswurf einfindet. So kann auch dieses Mittel alsdann ein kräftiges Palliativ sein, wenn eine Eiterblase in den Lungen gesprungen ist, und sich ausgeleert hat."

Beddoës und seine Zeitgenossen setzten die Inhalationen künstlicher Luftarten in grösserem Massstabe fort. Es wurde jetzt nicht nur die Kohlensäure, sondern auch Wasserstoff und Stickstoff, mit atmosphärischer Luft gemischt, zu den Einathmungen verwerthet. Die Wirkung dieser drei Luftarten wurde ungefähr für eine gleiche gehalten; sie alle wirkten nur durch Verminderung des Sauerstoffs der Athemluft; nur der Kohlensäure schrieb man noch einen schmerzstillenden, antiseptischen Einfluss zu. Beddoës theilte Briefe von Macdonald[1]), Darling[2]), Townshend[3]) u. A. mit, nach welchen Lungensüchtige, wenn auch nur selten Heilung, so doch fast immer Erleichterung ihres Leidens durch die Respiration jener Gase erlangten.

In Deutschland waren es Girtanner, Hufeland und Mühry, welche die neue Methode sehr bald aufnahmen. Girtanner[4]), der sie zuerst anwandte und einen complicirten Appa-

---

[1]) Beddoës, Künstliche Luftarten. p. 34.
[2]) Ibidem p. 163.
[3]) Ibidem p. 165.
[4]) Hufeland's Journal. 1796. I. p. 199.

rat zu diesem Zwecke construirte [1]), veröffentlichte eine Reihe genauer Krankenberichte mit theils positiven, theils negativen Resultaten — auf deren Wiedergabe wir ihrer Ausführlichkeit wegen verzichten müssen —.

„Aus den bisher erzählten Versuchen," so schliesst er, „erhellt, dass das Einathmen der fixen Luft allerdings ein sehr wirksames Heilmittel ist, welches in einzelnen Fällen gute Dienste thut, aber auch, wie alle andern Arzneimittel, in einigen Fällen nicht hilft, und in anderen Fällen schadet. Die genauere Bestimmung dieser Fälle hängt von ferneren Versuchen ab, wozu ich die praktischen Aerzte Deutschlands aufzufordern für Pflicht halte."

Hufeland [2]) unternahm es, bestimmte Gesichtspunkte für die Anwendung der künstlichen Gase festzustellen. Dieselben vermindern, nach Hufeland, wegen ihres geringeren Sauerstoffgehalts, „die Reizung und Reaction der Lebenskraft", sie mildern die Empfindlichkeit und Erregbarkeit, und beruhigen dadurch Husten und Schmerz. Ferner heisst es: „dieses Mittel retardirt gleichsam den Lebensstrom oder Lebensprocess und verhütet, dass der noch übrige Vorrath nicht so schnell consumirt werden kann". Es vermindert die Intensität des Lebens und vermehrt seine Extension, die im umgekehrten Verhältniss zu jener steht. Auf diese Weise wirke es gleichsam lebensverlängernd. Zugleich übt noch die Kohlensäure, als Säure, einen reizenden, umstimmenden Einfluss aus. Die künstliche Luftmischung sei aus diesen Gründen bei activen oder chronisch inflammatorischen Zuständen der Lunge empfehlenswerth; dagegen sei sie — mit Ausnahme der Kohlensäure — schädlich bei Atonie der Lungen, Phthisis pituitosa und im letzten Stadium der Phthisis tuberculosa.

Zwei Kranke wurden von Hufeland, der eine mit Kohlensäure, der andere mit Stickstoff behandelt; beide Fälle verliefen tödtlich, weil die Lunge schon völlig vereitert war; jedoch „erfolgte grösstentheils auf einige Zeit Beruhigung des Hustens, der Angst, erleichtertes Athemholen und vermindertes Fieber nach dem Einathmen der mephitischen Luftart."

Ausserdem wird ein Fall von Buchholz [3]) mitgetheilt. Es wurde nämlich Kreidepulver (½ Pfd.) mit Wasser (1 Pfd.) in eine Schüssel gethan und dazu 4 Mal täglich Spirit. vitrioli (½ Loth) hinzugefügt; der Kranke, ein Phthisiker, musste selbst die Mischung umrühren und einathmen. „Nach Stägigem

---

[1]) Vergl. oben p. 581.

[2]) Hufeland's Journal. 1796. I. p. 374.

[3]) Ibidem p. 385.

Gebrauch wurde der Husten um die Hälfte vermindert, die übrigen Zufälle aber dauerten fort;" nach vier Wochen Tod.

Mühry[1]) hatte bei seinen Beobachtungen nur negative Resultate, er berichtet:

„Die Versuche sind ungünstig für das Mittel ausgefallen, und ich bemerkte, ausser einer vorübergehenden Erleichterung unmittelbar nach dem Einathmen der fixen Luft, keine vortheilhafte Veränderung im Zustande der Kranken, und musste, theils weil es die Kranken verlangten, theils weil ich üble Zufälle, als Vermehrung des Hustens, blutigen Auswurfs bemerkte, damit aufhören. Alle meine Kranken, denen ich die fixe Luft gab, sind leider gestorben, bis auf einen, der aber nicht an der Lungensucht, sondern an einem schleimigem Asthma litt, dem aber das Mittel auch nicht bekam."

Die Inhalationen der künstlichen Luftarten scheinen seitdem allmälig in Vergessenheit gerathen zu sein; nur in den Bädern, aus deren Quellen Gase, besonders Kohlensäure, entströmen, wurde ihre Anwendung fortgesetzt. Es wurden an einzelnen Orten Inhalationszimmer errichtet (in Ems 1855 von Spengler), in welchen die Kranken kürzere oder längere Zeit zubrachten; bei den verschiedensten Leiden der Respirationsorgane, selbst so entgegengesetzten wie Asthma und Phthisis, wurde dieses Mittel versucht. Das Inhalatorium zu Vichy steht im Rufe, den Asthmatikern zu nützen.

Folgende Beobachtung wird von Durand-Fardel berichtet:[2])

Der Civilingenieur M., der seit 16 Jahren Anfälle von Podagra und Chiragra gehabt hatte, bekam seit 2 Jahren stundenlang andauernde asthmatische Anfälle, die in den letzten 4 Monaten in kürzeren Intervallen aufgetreten waren. In Vichy kam er mit einem solchen und zwar heftigen Anfalle an. Am Herzen wurde keine Störung gefunden. Er gebrauchte 2 Mal täglich 10 Minuten lang Kohlensauerinhalationen und trank 4 Becher aus dem Brunnen von Chomel. Nach drei Wochen waren seine Anfälle, bis auf das Gefühl leichter Oppression, beseitigt, und hatte sich der Zustand auch während des folgenden Jahres gut erhalten.

Die Wirksamkeit der Emser Gase — nicht eigentlich als Inhalation, sondern vielmehr als Gasdouche — zumal bei Pharyngitis granulosa, wurde von Spengler[3]) in Saisonberichten (pro

[1]) Hufel. Journ. 1797. IV. 2. p. 83.

[2]) Demarquay: Versuch einer medicinischen Pneumatologie. Uebersetzt von Reyher. p. 173.

[3]) Spengler, Ueber die Inhalation der Emser Thermalgase gegen Pharyngo-Laryngitis granulosa. Verlag Heuser in Neuwied.

1856—1861) auf das Eifrigste gerühmt, ebenso der Gase zu Cronthal von Küster[1]); während Vogler[2]) und Panthel das Emser Gasgemenge, welches 15—20 pCt. Kohlensäure enthalte, nicht nur für völlig irrespirabel und deletär erklären, sondern auch behaupten, dass es selbst an der Rachenschleimhaut Reizung und Entzündung errege und deshalb nicht einmal gegen die Pharyngitis sich eigne.

Statt näher auf die umfassende Badeliteratur einzugehen, beschränken wir uns, aus dem Lehrbuch der Balneotherapie von Helfft[3]) das Résumé über diesen Gegenstand mitzutheilen:

„Die Inhalationen der Kohlensäure zeigen sich besonders wohlthätig beim Luftmangel, der von Schleimmassen in den Lungenzellen abhängig ist, indem das Gas den Torpor der Schleimhaut beseitigt und gleichzeitig die Absonderung verbessert, daher auch der üble Geruch der Sputa vieler solcher Kranken dadurch gehoben wird. Beobachtungen lehren, dass 2—4 pCt. kohlensauren Gases, der atmosphärischen Luft beigemischt, auf Gesunde und Kranke entschieden kräftig einwirken. Der Gesunde bemerkt im pneumatischen Cabinet nach einiger Zeit eine gewisse Beschleunigung der Respiration, in der Art, dass er verhältnissmässig länger und kräftiger expiriren und kürzer inspiriren muss. Mit dem Bedürfnisse, vollständig auszuathmen, ist eine Beschleunigung des Pulses und ein Gefühl von Wärme in der Brust verbunden, worauf eine Verminderung der Schleimabsonderung in den Luftwegen und ein Gefühl von Trockenheit im Halse folgt. Allmälig tritt dann eine vermehrte Transpiration und selbst Eingenommenheit des Kopfes und Röthe des Gesichts ein. Diese Erscheinungen können als Beweise der anregenden Wirkung des Gases auf die Respirationsorgane dienen."

Solche CO_2-Inhalationen bestehen in Meinberg, Franzensbad u. a. Orten.

Wir schliessen hieran Helfft's Mittheilungen über die Stickstoff-Inhalationen[4]) in Lippspringe und im Inselbad.

„Einen entschieden heilsamen Einfluss üben die Inhalationen des Gases (in Lippspringe) aus, dessen beruhigende Wirkungen hauptsächlich dem grossen Gehalte des Wassers an Stickgas zuzuschreiben sind, von dem es in 100 K. Z. 4,40 K. Z. enthält. Von 100 Theilen als aus der Quelle frei ausströmenden Gases bestehen 83,25 Theile aus Stickgas, welches sehr lose an das Wasser

[1]) Schmidt's Jahrb. 1848. LVII. p. 295.

[2]) Deutsche Klinik. 1863. No. 16 und 1859. No. 35.

[3]) Helfft, Balneotherapie. 5. Aufl. Berlin 1863. p. 307. Mit gleichem Wortlaut auch in der neuesten Bearbeitung des Werkes (7. Aufl. 1870) durch Krieger, p. 287.

[4]) Ibidem p. 381, resp. 361.

gebunden ist, so dass es schon nach einigen Minuten entweicht." (Ausserdem ist Kohlensäure 16,17 K. Z. in 100 K. Z. Wasser enthalten).

„Brustkranke mit sehr erregbarem Gefässsystem, die, besonders wenn die Bronchialschleimhaut entzündet und gereizt ist, beim Einathmen der reinen atmosphärischen Luft von Husten befallen werden, fühlen sich behaglich beim Inhaliren, können tief einathmen, ohne zu husten, und die Expectoration ruht oder geht mit Leichtigkeit von Statten. Die Pulsfrequenz nimmt ab." Ferner über die Ottilienquelle bei Paderborn (Inselbad), wo die ausströmenden Gase aus 97 pCt. Stickstoff und 3 pCt. Kohlensäure bestehen, heisst es: „Bei grosser Abmagerung (in der Phthisis pulm.) trotz reichlicher Einnahme von Nahrungsmitteln, wo eine Verlangsamung des Stoffwechsels nöthig erscheint, ist die Inhalation allein zu empfehlen, ebenso im Erweichungsstadium. Das hektische Fieber nimmt ab, schwindet oft ganz, der Husten mildert sich, und die Kranken erhalten ihren Appetit und Schlaf wieder." — Auch bei Emphysema pulmonum, wo noch ein entzündlicher Zustand vorhanden ist, sind dieselben Inhalationen (von Hörling) empfohlen. Desgleichen gegen Katarrhe der Bronchen und des Larynx (Ruhfus)[1]).

In neuerer Zeit wurde von einigen Seiten der Versuch gemacht, die Inhalationen der in Rede stehenden Gase, namentlich der Kohlensäure, auch wieder in die Privatpraxis einzuführen und sie so der langen Vergessenheit zu entreissen. Ozanam[2]) schrieb der Kohlensäure (3 Theile mit 1 Theil atmosphärischer Luft gemischt) anästhesirende Eigenschaften zu: Etwa 2 Minuten nach der Einathmung verfalle man in einen Schlaf, während dessen der Puls beschleunigt sei und ein abundanter Schweiss das Gesicht bedecke; Verletzungen, z. B. Incisionen in die Haut, sollen in diesem Zustand nicht empfunden werden. Verf. schlägt deshalb diese Inhalationen als Anaesthetica zu chirurgischen Operationen vor, da sie ganz ungefährlich seien. Die Unmöglichkeit einer solchen therapeutischen Anwendung ist von Demarquay[3]) und Eulenberg[4]) schlagend widerlegt; in Quantitäten eingeathmet, in denen das Gas noch nicht toxisch wirkt, macht es auch keine An-

---

[1]) Deutsche Klinik. 1863. No. 29.

[2]) Acad. des Sciences de Paris. 2. Jan. 1861. De l'acide carbonique en inhalations comme agent anesthésique efficace et sans danger pendant les opérations chirurgicales.

[3]) A. O. p. 154.

[4]) Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen. Braunschweig 1865. Vieweg. p. 79.

ästhesie; in starken Dosen dagegen eingeathmet, wirkt es giftig und veranlasst Anästhesie erst in Folge der Asphyxie.

Hauke machte an sieben keuchhustenkranken Kindern Versuche mit Inhalationen verschiedener Gasarten und gelangte zu folgenden Resultaten:

1. „Beim Einathmen von reinem Sauerstoff trat niemals ein Hustenanfall ein, jedoch waren die Kinder nicht zu bewegen, die Inhalationen durch längere Zeit continuirlich fortzusetzen."

2. „Beim Einathmen von Lustgas oder einem Gemenge von atmosphärischer Luft und Sauerstoff zu gleichen Theilen erfolgte ebenfalls niemals ein Hustenanfall, selbst wenn das Kind schon längere Zeit nicht gehustet hatte. Diese Inhalationen liessen sich die Kinder durch 5—10 Minuten gern gefallen, wetteiferten sogar mit einander in der längeren Ausdauer."

3. „Zum Einathmen von reinem Stickstoff und Wasserstoff liessen sie sich nur ungern herbei und hielten nicht lange Stand. Diese Gasarten erhielten sich also indifferent. Die Einathmung des Stickstoffs wurde bei zwei Kindern durch Hustenanfälle unterbrochen, die Inhalationen von Wasserstoff erregten bei einem Hustenreiz. (Auch die Einathmung atmosphärischer Luft mittelst des Apparats bewirkte früher oder später einen Hustenanfall, sei es, dass die Kinder ungeduldig wurden, oder dass bei der immerhin etwas forcirten Inspiration ein schärferer Luftstrom den Kehlkopf passirte, oder sei es, dass eben die Zeit für einen durch anderweitige Ursachen erregten Hustenanfall gekommen war)."

4. „Die Inhalation von Kohlensäure erzeugte constant beim ersten tieferen Athemzuge einen sehr heftigen Hustenanfall, selbst wenn dem Versuche kurze Zeit ein Anfall vorausgegangen war; auch eine mit CO_2 gemengte Luft rief bis zu dem Mischungsverhältniss von 1 Vol. Kohlensäure zu 15 Vol. Luft, constant entweder sogleich oder erst nach 2—3 Minuten, einen heftigen Hustenanfall hervor; bei weiterer Verdünnung blieben die Resultate nicht constant, obwohl immer noch viel häufiger, als beim Einathmen von reiner Luft Hustenanfälle erfolgten."

5. „Sehr geringe Mengen von gasförmigem Ammoniak, wie sie durch den Geruch nicht mehr percipirt wurden, hatten bei der geringen Anzahl der hiermit angestellten Versuche constant einen sehr heftigen Hustenanfall zur Folge."

Auch Demarquay experimentirte vielfach mit der Kohlensäure. Versuche an sich selbst und einigen anderen Medicinern schildert er folgendermassen: [1])

„Ich begann mit einem Gemisch aus 9 Theilen Sauerstoff und 1 Theil Kohlensäure. Zuerst hatte ich dabei in der ganzen Brust, vorzüglich aber im Epigastrium das Gefühl von Wärme. Nach 4 Minuten (der ganzen Dauer

[1]) a. a. O. p. 159.

des Versuches) war mein Gesicht etwas injicirt erschienen, die Respiration unwillkürlich schneller geworden; dann trat etwas Kopfschmerz und leichter Schwindel auf, welche aber 2 Minuten nach Beendigung des Versuches verschwunden waren. Der Puls hatte sich nicht merklich verändert. Zwei junge Mediciner wiederholten diesen Versuch an sich; der eine wollte dabei gar nichts wahrnehmen; der andere von sehr sanguinischem Temperamente beobachtete an sich dieselben Erscheinungen, wie ich an mir, doch eher noch lebhafter.

Bei einer zweiten Versuchsreihe haben wir ein Gemisch mit $^1/_5$ Kohlensäure geathmet, dieses zeigte schon einen säuerlichen doch angenehmen Geschmack. Die Wärmeempfindung trat sehr deutlich auf, dann eine Art Lufthunger, der zu beschleunigten Athemzügen nöthigte. Mein Gesicht wurde roth, die Bulbi prominirten etwas; Schwindel trat ein und blieb eine Stunde lang fühlbar, der Puls hob sich von 76 zu 84 Schlägen, wahrscheinlich in Folge der schnelleren Athmung, doch war er schwächer und weniger voll geworden.

Die Wiederholung dieser Versuche durch dieselben Personen wie oben, ergaben ein paralleles Resultat. Der erstere, unempfindsamere zeigte dieselben Erscheinungen wie ich, doch minder intensiv; der Andere zeigte sie stärker und über eine Stunde andauernd.

Versuche mit $^1/_3$ Kohlensäure hatten schon Schwierigkeiten, ich kam dabei dem Ersticken nahe, während jener für die Wirkung der Kohlensäure weniger empfängliche Klinicist dieses Gemisch noch ziemlich gut ertrug.

Ich glaubte nicht, diese Versuche noch weiter treiben zu sollen, da schon das Respiriren eines Gasgemisches mit $^1/_3$ Kohlensäure, in welches zufällig noch mehr Kohlensäure gekommen war, nicht länger als einige Secunden zu ertragen war, und ein Krampf der hinteren Rachenpartien dasselbe dann unmöglich machte."

Demarquay schliesst sich der auch sonst gangbaren Ansicht der Physiologen, wie sie namentlich auch von Claude Bernard ausgesprochen ist, an, dass Kohlensäure ähnlich wie Wasserstoff und Stickstoff an sich nicht giftig ist, sich aber doch von diesen beiden Gasen dadurch bei der Einathmung unterscheidet, dass sie die Exhalation der Kohlensäure aus dem Blute hemme und deshalb auch bei genügender Anwesenheit von Sauerstoff deletär auf die Athmung wirke. [1]) Dass Kohlensäure ausserdem an sich excitirend und im Gefolge deprimirend wirke, dürfte wohl feststehen.

---

[1]) Auf die physiologische und toxische Wirkung der Kohlensäure, so wie auf die Theorie der Wirkung hier näher einzugehen, würde die Grenzen dieser Arbeit weit überschreiten. Ich verweise in dieser Beziehung namentlich auf die vorzüglichen Arbeiten von Traube, J. Rosenthal und Eulenberg.

Von therapeutischen Versuchen mit Kohlensäure — Einathmungen finde ich bei Demarquay nur einen einzigen Fall von Asthma erwähnt. [1])

Im Maison de santé war ein Mann wegen einer Fractur aufgenommen worden, der nebenbei an häufigen rein nervös-asthmatischen Anfällen litt. Sauerstoff-Inhalationen brachten zuerst etwas Husten, aber nur geringe Besserung hervor. Da wurde ihm ein Gemisch aus 15 Liter Sauerstoff und 5 Liter Kohlensäure verordnet, bei welchem er sich sehr wohl fühlte und binnen 10 Tagen seine Anfälle verlor, die auch während der Dauer seiner Anwesenheit sich nicht wiederholten.

Desto mehr rühmt Demarquay die äussere Anwendung der Kohlensäure, in Form der Douchen und Bäder, bei verschiedenen chirurgischen Krankheiten, so bei Geschwüren, Wunden, Phlegmone, Cystitis, Uterinleiden u. a.

Wasserstoff und Stickstoff sind nach den übereinstimmenden Beobachtungen aller Autoren völlig unschädliche Gase. Ihre Wirkung bei der Inhalation beruht eben nur auf Sauerstoff-Entziehung. Ob, wie einige annehmen, Stickstoff an sich reizmildernd wirke, muss vorläufig noch dahin gestellt bleiben. Therapeutische Versuche mit diesen Gasen aus der neueren Zeit — mit Ausnahme der Inhalationen in Lippspringe und im Inselbad — fehlen vollständig.

Schwefelwasserstoff.

Wie die den Mineralquellen entströmenden Gase überhaupt, so erregten die schwefelwasserstoffhaltigen in specie, zunächst wohl durch ihren eclatanten Geruch, die Aufmerksamkeit der Beobachter. Im Jahre 1797 äusserte Kortum [2]) über die Gase der Aachener Quellen:

„Schon eine alte Bemerkung ist es, dass solche Schwefeldünste den Lungensüchtigen heilsam sind. Und wirklich ist es auffallend, wie wenige Schwindsüchtige sich in der Stadt Aachen finden, während in den umliegenden Gegenden die Lungensucht eine sehr gewöhnliche Krankheit ist. Nach den genauesten von mir eingezogenen Erkundigungen ist die Lungensucht in dieser Stadt sehr selten, auch sind mir Fälle bekannt, wo Lungensüchtige, seitdem sie sich in Aachen aufhielten, sich sehr erleichtert befanden. Sollte nicht der Grund davon in den aus den warmen Wassern so reichlich ausdünstenden mephitischen Gasarten, vorzüglich dem hepatischen Gas (H S), zu suchen sein?

[1]) A. a. O. p. 173.

[2]) Hufeland's Journal. 1797. IV. 3. p. 22.

Sollte sich dieses bestätigen, so wäre nichts leichter, als die bequemsten Vorrichtungen zum Einathmen dieses Gases für Lungensüchtige hier zu treffen."

Das erste Schwefelwasserstoff-Inhalatorium wurde demnächst in Eilsen zu Anfang unseres Jahrhundnrts errichtet, und besonders Gebhard verdanken wir die ersten genauen Mittheilungen über dessen Wirksamkeit.

Als nächsten Effect der Eilsener Gasbäder beobachtete er[1]): „mässig erhöhte Wärme bis zur gelinden Ausdünstung, Verminderung der Frequenz des Pulses, Beruhigung des trockenen Reizhustens, Gefühl von Erleichterung und Behaglichkeit." Ueber die Indicationen äussert er sich folgendermassen[2]):

„Nimmt man in diesen Krankheiten der Respirationsorgane, besonders der Lungenschwindsucht, einen beständigen quälenden Husten mit wenigem oder gar keinem Auswurf wahr, ist dabei das Athemholen erschwert, ist eine drückende und brennende Empfindung gegenwärtig, gesellen sich hierzu flüchtige Schmerzen, welche sich nach verschiedenen Richtungen in der Brust erstrecken, so ist diese Gasmischung ganz vorzüglich indicirt. Jedoch sind starke Congestionen und Entzündungen, besonders wenn sie zur Sthenie hinneigen, vor der Anwendung eines jeden Gasbades, vorzüglich aber dieser örtlichen Lungenbäder, zu berücksichtigen, und nach Beschaffenheit der Umstände entweder durch ein allgemeines oder örtliches Aderlass wohl zu beseitigen.

„War dieser Krankheitszustand nach starken Erhitzungen, durch Tanz etc., nach häufigem Blutspeien, nach Brustentzündungen, nach Metastasen von psorischen Reizen u. s. w. eingetreten, war der Husten bald ohne, bald mit Auswurf einer vielfarbigen, salzigen oder fauligen Materie verknüpft, so thaten diese warmen Bäder Wunder."

In einem ferneren Jahresbericht Gebhard's heisst es[3]):

„Ausserordentlich heilbringend bewiesen sich die Inhalationen dieser Gasdämpfe bei Lungenkranken, vorzüglich bei einer heimlichen, schleichenden Entzündung, heftigem, krampfhaftem Reizhusten, selbst bei Knoten der Lungen. Mit dem grössten Wohlbehagen konnten solche Kranke selbst bis zu den concentrirtesten Inhalationen steigen. Der Puls wurde langsamer, besonders wenn er sehr frequent war, dass Athemholen regelmässiger, und besonders der trockene, lästige Reizhusten nicht nur gelinder und seltener, sondern auch feucht. Bei einigen Personen, wo alle Anzeichen von Tuberkeln vorhanden waren, veränderte sich während ihres Gebrauchs besonders die drückende, spannende Empfindung, welche meist beständig eine bestimmte Stelle in der Brust einnahm."

Später war es Zaegel[4]), der die ausserordentliche Wirksam-

---

[1]) Hufel. Journ. 1812. XXXIV. 4. p. 116.
[2]) Hufel. Journ. 1820. L. 2. p. 86.
[3]) Hufel. Journ. 1821. LII. 4. p. 117.
[4]) Hufel. Journ. 1827. LXIV. 5. p. 70.; ferner 1829. LXVIII. 4. p. 115.

keit der Gasinhaltionen zu Eilsen gegen chronische Bronchitis, Lungensucht und Asthma siccum wiederholentlich hervorhob und auch mehrere darauf bezügliche Krankenberichte mittheilte.

Wie zu Eilsen, wurden Inhalationen bald auch zu Nenndorf und Aachen errichtet, und die Ueberzeugung von dem heilsamen Einfluss der Schwefelwasserstoff-Inhalationen gegen gewisse Krankheiten der Athmungsorgane gewann immer weitere Verbreitung, wofür eine Arbeit von Bischoff[1]) als Beleg dienen kann. Ueber die Erfolge der Nenndorfer Gasinhalationen, zumal gegen Blennorrhoeen und Phthisis pituitosa, berichtete Neuber[2]) und später vorzüglich Oleire[3]).

Derselbe stellt als Indicationen für dieselben auf: chronische Catarrhe, Blennorhoë der Lungen, Phthisis pituitosa und tuberculosa im ersten Stadium; als Contraindicationen hingegen: Colliquationen, hektisches Fieber, entzündliche Brustbeschwerden. „Das Gasgemenge bewirkt, ähnlich der Digitalis, eine Verminderung der Pulsfrequenz, besänftigt die Reizbarkeit der Digestionsorgane, vermindert und verbessert die Secretion der Schleimhäute, vorzüglich der Trachea."

Die Schwefelwasserstoff-Inhalationen fanden von jetzt an immer grössere Verbreitung; auch in Weilbach, Langenbrücken, Baden bei Wien, Landeck wurden geeignete Vorkehrungen für ihre Anwendung getroffen. In Frankreich kamen sie gleichfalls in Aufnahme, so in den Bädern Eaux-Bonnes, Cauterets, Euzet, Amélie-les-Bains, Vernet, Pierrefonds, Bagnères de Luchon, Labassère etc.

Der Lobredner dieser Inhalationen giebt es gar viele, und es scheint in der That ihr Werth jetzt ziemlich allgemein anerkannt zu sein. Ich verweise z. B. auf die Ausführungen Durand-Fardel's[4]), welcher die Einathmung der den Mineralquellen entströmenden Gase für „ein schätzbares Hülfsmittel" der thermalen Behandlung erklärt, ferner auf die Angaben Filhol's[5]). Helfft[6]) äussert sich über die Inhalation der Weilbacher Gase folgendermassen:

---

[1]) Hufel. Journ. 1824. LVIII. 5. p. 29.
[2]) Hufel. Journ. 1829. LXVIII. 2. p. 118.
[3]) Schmidt's Jahrbücher. 1837. XIII. p. 346.
[4]) Vergl. oben p. 54.
[5]) Sur les Eaux minérales des Pyrénées.
[6]) Helfft, Balneotherapie. 5. Auflage. p. 258.

„Die Kranken fühlen gewöhnlich bei längerem Verweilen im Gassalon ein Wohlbehagen, die Respiration wird freier, das Räuspern und der Husten zwar in den ersten Tagen etwas vermehrt, aber sie sind nicht so quälend, weil die Expectoration erleichtert ist; das Aussehen der Sputa bessert sich, und die Kranken vertragen gewöhnlich die Inhalationen sehr bald mehrere Stunden lang. Die Pulsfrequenz nimmt ab um 8—15 Schläge."

Indicirt sind die Schwefelwasserstoff-Einathmungen (in Nenndorf) nach Grandidier's [1]) kürzlichen Angaben: 1. bei Catarrhen des Larynx, der Trachea und der Bronchen; 2. bei manchen Arten von Phthisis, zumal Phthisis pituitosa, während die floride Phthisis ausgeschlossen ist; 3. Emphysem und Asthma; 4. Keuchhusten; 5. Catarrh der Nasen-, Stirn- und Rachenhöhle.

Es wäre wünschenswerth, dass durch exacte Versuche ermittelt würde, welche von diesen Krankheiten und besonders welche Formen derselben sich für die Schwefelwasserstoff-Inhalationen vorzugsweise eigneten, und bis zu welchem Grade man einen Erfolg von denselben zu erwarten berechtigt ist; — dass also die Indicationen für diese Einathmungen, im Vergleich zu anderen Behandlungsmethoden, in engere Grenzen eingeschlossen und genauer präcisirt würden.

Dass Schwefelwasserstoff zu den eminent toxischen Gasen gehört, ist allgemein anerkannt.[2])

Kohlenoxydgas, Kohlenwasserstoff, Antimonwasserstoff.

Unter den als Inhalatonsmittel versuchten Gasen befindet sich auch das durch seine giftigen Eigenschaften allgemein gefürchtete Kohlenoxydgas [3]). Dasselbe wurde von Sokolow und Tschikarewski gegen Phthisis empfohlen. Der Erstere will es in einem Falle, der Letztere in zwei Fällen mit günstigem Erfolge angewandt haben. Wolf machte darauf in der Charité an 7 Phthisikern damit Versuche. Die Entwickelung des Kohlenoxydgases geschah durch Verbrennen gut ausgeglühter Holzkohlen in einem weiten, in die Mitte des Zimmers gestellten Becken, Anfangs eine halbe, spä-

[1]) Deutsche Klinik. 1863. No. 12 u. 13.

[2]) Vergl. namentlich Eulenberg: Die Lehre von den schädlichen und giftigen Gasen.

[3]) Annalen der Berliner Charité. 1. 1850. — Schmidt's Jahrbücher. 1850. LXVI. p. 301.

ter eine ganze Stunde bei geschlossenen Thüren und Fenstern. Der Erfolg war ein ungünstiger: es trat Steigerung der Gefässthätigkeit, Vermehrung der Pulsfrequenz, Kopfschmerz und Beklemmung, Erschwerung der Expectoration und dadurch Vermehrung des Hustens ein; ausserdem in zwei Fällen Verminderung des Appetits, in einem Erbrechen.

Kohlenwasserstoffgas wurde von Clanny[1]) versucht, und zwar in der Erwägung, dass die Steinkohlenarbeiter, welche stets in einer mit diesem Gase gemischten Atmosphäre athmeten, meist von der Lungenschwindsucht verschont bleiben. Er theilt einen Fall von Phthisis (?) mit, bei dem durch Inhalation einer aus Kohlenwasserstoff und atmosphärischer Luft zu gleichen Theilen bestehenden Mischung binnen 14 Tagen (!) alle krankhaften Symptome zum Verschwinden gebracht wurden. — Schon bei Beddoës[2]) finden wir eine Notiz Carmichael's, nach welcher die Einathmung des „kohlengesäuerten Wasserstoffgases" einigen Phthisikern palliative Erleichterung verschaffte.

Die Benutzung der Gasreinigungs-Anstalten gegen Keuchhusten wird bei Gelegenheit der respiratorischen Diät erörtert werden.

Endlich wurde kürzlich Antimonwasserstoff — in Anbetracht der Wirksamkeit der Antimonpräparate bei innerlichem Gebrauche auf Krankheiten der Respirationsorgane — von Hannon[3]) zur Anwendung gezogen. In Schmidt's Jahrbüchern[4]) finden wir darüber folgendes Referat:

„Darstellung. Zu therapeutischen Zweeken wird Antimon-Wasserstoff aus 9 Grmm. einer Legirung von 6 Theilen reinen Zinks und 3 Theilen reinen Antimons und aus 3 Grmm. Brechweinstein oder Chlorantimon dargestellt. Das Gemisch wird in eine Flasche mit weiter Oeffnung gebracht und von Stunde zu Stunde, wenn der Kr. inhaliren soll, 2—3 Grmm. Salzsäure so lange zugesetzt, bis die Gesammtmenge der zugesetzten Säure 30 Grmm. beträgt. Die gleichzeitig mit dem Antimonwasserstoff sich entwickelnden Dämpfe von Salzsäure werden durch einen mit einer alkalischen Lösung getränkten und in

---

[1]) The Lancet. 1837. Vol. II. No. 6. — Schmidt's Jahrb. 1839. XXII. p. 165.

[2]) Beddoës, Künstliche Luftarten. p. 88.

[3]) Presse méd. belge. 46. 1859

[4]) Schmidt's Jahrb. 1860. CVI. p. 29.

dem Flaschenhalse angebrachten Schwamm, welcher zum Zwecke seiner nachherigen Entfernung an einem Faden befestigt ist, zurückgehalten, während das Antimonwasserstoffgas frei durchstreicht. Ist die Salzsäure gebunden, so kann man nachher die Flasche unverschlossen lassen; das Antimonwasserstoffgas verbreitet sich dann in der Zimmerluft und wird nebst dem im Apparate entwickelten Gase inhalirt.

Die Menge des einzuathmenden Gases ist verschieden, je nach dem Alter des Kr. und dem Grade und Stadium der Krankheit; die Inhalationen dürfen nicht plötzlich weggelassen werden, dieselben bieten mehrere sehr wesentliche Vortheile:

1. Wenige antiphlogistische Mittel wirken so kräftig als das gedachte bei Pneumonie, capillärer Bronchitis und manchen Arten von Asthma; auch bei Phthisis kann es unter Umständen nützlich wirken.
2. Das Gas ist geruchlos, reizt nicht, die Respiration wird nicht erschwert, aber ihre Häufigkeit schnell verringert.
3. Der Puls wird schwächer, langsamer und zuweilen unregelmässig.
4. Ekel, Erbrechen und Schweiss tritt nicht ein; der Harn wird vermehrt.
5. Das Antimon wird in Gestalt dieser Einathmungen vollkommen gut und auf die Dauer vertragen. Je strenger während dieser Behandlung das Regime ist, desto kräftiger wirkt es.
6. Die Schmerzenserscheinungen lassen nach, die Expectoration wird leichter, der klebrige, rostfarbige Auswurf wird flüssiger und verliert diese Farbe, das Fieber verschwindet binnen 2 — 3 Tagen, die Heilung tritt schneller als nach allen bisher bekannten Mitteln ein."

Dritter Abschnitt.

Specielle respiratorische Diät.

Medicamentöse Respiratoren.

Der Begriff der respiratorischen Diät wurde von Sales-Girons in die Wissenschaft eingeführt. [1]) Nach ihm hat die respiratorische Diät vornehmlich die Aufgabe, den Athmungsorganen ein Schutzmittel gegen den Eingriff schädlicher Agentien zu gewähren, im Gegensatz zur respiratorischen Therapeutik und Hygieine, durch welche nützlich medicamentöse Stoffe zur Inhalation dargeboten werden. Als das den kranken Organen der Phthisiker

[1]) Acad. de méd. de Paris Januar 1861. Ferner Sales-Girons: Traitement de la phthisie pulmonaire 1860. Paris.

schädliche Agens betrachtet S. G., wie wir bereits sahen, den Sauerstoff der Luft. Um diesen zu verringern und in seiner Schädlichkeit herabzusetzen, empfiehlt er Theer-Respiratoren. Folgende Versuche, die er austellte, sollen dies erläutern: In einen grossen Becher wird Theer gegossen, und nachdem die Luft darüber mit den Dämpfen geschwängert ist, wird Phosphor hineingehalten; der Phosphor bleibt in dieser Atmosphäre, selbst wenn man ihn drei Tage lang darin lässt, unverändert. Giesst man ferner Theer auf den Boden eines weiten Gefässes und lässt Phosphor an einem Faden hineinhängen, so leuchtet er, so weit die Luft noch nicht mit Theerdämpfen geschwängert ist; je mehr man ihn jedoch dem Boden des Gefässes, d. h. der Theeratmosphäre nähert, desto weniger dampft er, bis er endlich ganz zu leuchten aufhört. Eine analoge Wirkung, so stellt sich Sales-Girons vor, soll der Theerdunst in den Lungen entwickeln.

Der von ihm angegebene Theer-Respirator unterscheidet sich von den gewöhnlichen Respiratoren nur dadurch, dass sich in seinem Innern ein Behälter befindet, welcher zur Aufnahme von Theer bestimmt ist. Diesen Respirator sollen die Kranken sowohl wachend, als schlafend tragen, und dadurch stets eine mit Theerdampf geschwängerte Atmosphäre zur Abschwächung der schädlichen Oxygenwirkung einathmen.

Die Theer-Phosphor-Versuche Sales-Girons' wurden später von Guibourt, eben so von Adrian und Deschamps anerkannt.[1]) Eine Kritik der respiratorischen Diät wird von Champouillon geliefert[2]). Er theilt Versuche mit, welche von Fleury und Figuier im Laboratorium von Val-de-Grace angestellt wurden. Die genannten Experimente von Sales-Girons werden bestätigt; der Phosphor erlischt in einer mit Theerdämpfen gesättigten Atmosphäre. Durch den Sales-Girons'schen Respirator wird jedoch keineswegs eine solche Sättigung erreicht, vielmehr ist die Menge der sich entwickelnden Theerdämpfe nur sehr gering, so dass ein Verlöschen des Phosphors dadurch nicht erreicht wird. Werden Theerdämpfe in geringer Quantität, so dass nur ein leichter Theergeruch erzielt wird, in eine unter Quecksilber abgeschlossene Glocke geleitet, so brennt der Phosphor in dieser Glocke schwach, aber Ozonometer und Eudiometer weisen keine Veränderung des Sauerstoffs nach.

In Deutschland fand die respiratorische Diät durch Max

[1]) Bullet. de Thérap. LX. p. 324. 1861.

[2]) Gazette de Hôpitaux. 31. Oct. 1861. No. 128. De la diète respiratoire.

Langenbeck[1]) Aufnahme. Derselbe liess einen medicamentösen Respirator construiren, welcher aus einer oben und unten abgeplatteten Kugel aus Buchsbaumholz oder Elfenbein ($^3/_4$ — $1\,^1/_4$'' im Durchmesser) besteht, vorn und hinten mit 6 — 9 kleinen Löchern versehen ist und sich mittelst eines Schraubenganges in zwei Hälften zerlegen lässt. In das Innere des Respirators wird das gewünschte Medicament — auf Charpie, wenn es flüssig ist, oder in Gaze gewickelt, wenn es fest ist — gebracht, und der Pat. nimmt dann den Respirator in den geöffneten Mund. Langenbeck benutzt die verschiedensten Medicamente und erweitert dadurch die ursprüngliche Idee der respiratorischen Diät zu einer neuen Methode der Inhalationstherapie. Er bringt dieselbe nicht nur bei Local-Erkrankungen der Respirationsorgane, sondern auch bei manchen Allgemeinleiden zur Anwendung. Bei Hämoptysis lässt er den Respirator mit Eis und stark riechender Gerberlohe füllen, dann und wann auch verdünnte Essigsäure hinzufügen; er fand davon immer eine günstige Wirkung und empfiehlt es auch als Präservativ gegen die Wiederkehr der Hämoptysis. Bei Lungenphthisis benutzte L. gleichfalls Eis, verdünnte Essigsäure, Lohe, Juchtenleder und ungereinigten Leberthran und will gute Erfolge beobachtet haben, selbst Rückbildung der Lungeninfiltration, Hellerwerden des Percussionsschalls. Zur Förderung der Expectoration bei heftigen Katarrhen fand L. Flieder- und Kamillenblüthen nebst einem Tropfen Anisöl wirksam; auch Balsam. Peruv. und Copaiv. bei Katarrhen des Schlundes und der Trachea. Durch das Einathmen der kalten Luft und der Essigsäure kann Fieber beschränkt werden. Bei Febris nervosa stupida empfiehlt Langenbeck die Inhalation ätherischer Mittel, geringer Mengen Moschus; bei Krämpfen und Keuchhusten Aether und Chloroform; als Cardiaca und Analeptica: Spirit. sulph. aether., Spirit. aether. sulph. camphorat., Acetum aromat. etc. Der medicamentöse Respirator kann auch zur Einwirkung auf die Blutmischung benutzt werden. Langenbeck liess nach der Operation eines Scirrhus Mammae längere Zeit Jod einathmen, es fand kein Recidiv statt, was sonst fast immer zu geschehen pflegt.

Es wird hier also ein weites Gebiet für eine neue Inhala-

[1]) Deutsche Klinik. 1861. No. 13.

tionsmethode flüchtiger Stoffe eröffnet, die gleich den übrigen einer gründlichen Prüfung werth ist. Es sind mir indess weitere Versuche in dieser Richtung nicht bekannt geworden. Nur ganz kürzlich wurden Respiratoren mit Carbolsäure von Sommerville Oliver gegen Phthisis, Empyem, Bronchitis putrida empfohlen. [1])

Medicamentöse Atmosphären.

Der Unterschied zwischen respiratorischer Therapie und respiratorischer Diät nach unserer Definition [2]) ist eben so wenig ein streng begrenzter, wie zwischen Therapie und Diät überhaupt. Es giebt vielmehr Uebergänge zwischen beiden. Die medicamentösen Respiratoren bilden die Grenze, so dass die nach Sales-Girons' Methode mehr zur Diät, die nach Langenbeck's mehr zur Therapie zählen.

Ebenso lassen sich Räucherungen mit den verschiedensten Mitteln im Zimmer der Kranken vornehmen, so dass die Atmosphäre, in welcher der Kranke athmet, ganz mit Medicamenten geschwängert ist. Auch in Bezug auf diese Räucherungen, die wir gleichfalls nicht unpassend der respiratorischen Diät zuertheilen können, müssen wir auf die entsprechenden Stellen der speciellen respiratorischen Therapie verweisen.

Fernere künstliche Atmosphären, welche als heilsam für Respirationskranke gelten, liefern uns manche Fabrikräume, in denen sich gewisse Dünste anhäufen. Derjenigen Plätze und Werkstätten, in welchen Theerdämpfe die Atmosphäre anfüllen, haben wir bereits oben [3]) Erwähnung gethan; desgleichen der Bleichen [4]), in welchen Chlorgas zur Entwicklung kommt. Der Nutzen der ersteren scheint, wenigstens für eine Reihe von Fällen, constatirt zu sein; der der letzteren ist im Allgemeinen mehr als zweifelhaft. Auch der Aufenthalt in Zuckerfabriken wurde als heilsam für Schwindsüchtige angegeben [5]); Beddoës schreibt

[1]) The Lancet. 8. Juli 1871.
[2]) Vergl. p. 577.
[3]) p. 619.
[4]) p. 684.
[5]) Beddoës, Künstliche Luftarten. p. 102.

dies der Kohlensäure zu, die sich in den Zuckerhäusern reichlich vorfinde. Mehr gewährleistet ist der günstige Einfluss, den die Gerbereien liefern. Elliotson[1]) machte die Erfahrung, dass in der Nähe von Gerbereien die Lungensüchtigen sich erleichtert fühlten, und versuchte deshalb die Dämpfe der heissen Lohbrühe Phthisikern und Bronchitikern zur directen Inhalation zu verordnen; der Nutzen dieser Medication war, zumal bei den letzteren, sehr bemerklich. Egeling[2]) veröffentlichte darauf einen Fall von Lungenschwindsucht (??, wahrscheinlich Gangraena pulmon.), der unter dem Einfluss der Lohedünste genas. („Zwei Gefässe voll frisch aus den Lohküpen genommener aus Lohe und der von den Gerbern sogenannten sauren Brühe bestehenden Masse wurden in das Zimmer der Kranken gestellt, dann und wann umgerührt und einen Tag um den andern eins frisch gefüllt.") Von grösster Wichtigkeit in dieser Beziehung sind die Beobachtungen Nasse's[3]).

Derselbe sammelte Erfahrungen aus einer beträchtlichen Anzahl von Gerbereien verschiedener europäischer Länder: überall fand sich bei den Gerbern eine auffallend geringe Sterblichkeit an Phthisis, in manchen grossen Fabriken war seit einer langen Reihe von Jahren kaum ein Todesfall an Lungenschwindsucht bekannt geworden; junge Leute mit erblich phthisischer Anlage und selbst mit schon ausgebrochener Phthisis erhielten sich bei jener Beschäftigung entweder vollkommen gesund, oder die Phthisis machte wenigstens bei ihnen keine Fortschritte. Nasse versuchte darauf, mehrere (9) Phthisiker im Spital einer Atmosphäre von Lohdünsten auszusetzen, indem er in ihrem Zimmer einige Kübel mit stark dünstender, feucht erhaltener und oft erneuter Lohe aufstellte. Husten und Auswurf nahm zwar bei einigen ab, aber keiner der Kranken genas. Nasse schliesst seinen Aufsatz mit folgenden Worten: „Was die getrennten Einflüsse nicht leisten, gelingt vielleicht durch das Zusammenwirken des Einathmens von Lohstaub, des Badens in der Lohbrühe, des Einreibens von Leberthran und der fleissigen Uebung der Muskelthätigkeit, so weit der Zustand der Lungen und der Kräfte überhaupt dies erlauben."

Schliesslich erwähne ich noch eine neuere Notiz von Landerer[4]), nach welcher sich unter den Gerbern Griechenlands kein

---

[1]) Buehner's Repert. XLVIII. p. 283. Schmidt's Jahrb. 1834. IV. p. 145.

[2]) Schmidt's Jahrb. 1836. X. p. 165.

[3]) Rhein. Monatsschr. 1. 5. 1847. Schmidt's Jahrb. 1848. LVII. p. 19.

[4]) Arch. der Pharm. Febr. 1853. Schmidt's Jahrb. 1855. LXXXVII. p. 320.

Brustleidender finde, und überhaupt dort die Meinung allgemein verbreitet sei, dass der Dunst der Gerberlohe den Phthisikern Nutzen schaffe. — Die Dünste der Gerberlohe benutzt Köhler[1]) auch gegen den das Emphysem begleitenden Catarrh mit Erfolg.

Auffallender Weise wurden auch Tabakfabriken, welche von Ramazzini als höchst schädlich erklärt worden waren, von vielen Seiten als nützlich für Brustkranke gerühmt.

Ruef[2]) machte in den Tabakfabriken Strassburgs die Beobachtung, dass chronische Brustkrankheiten bei den Arbeitern dieser Fabriken in weit geringerer Menge, als bei der übrigen Bevölkerung der Stadt vorkamen, ja dass sogar Kranke, welche an Haemoptysis und beginnender Phthisis gelitten hatten, durch diese Beschäftigung geheilt wurden. Er theilte die gleiche Ansicht Kuhn's mit, welcher dem Tabak in der Weise Schutzkraft gegen die Phthisis zuschreibt, dass die Empfindlichkeit der Lungen dadurch abgestumpft und ihre Resistenzkraft vermehrt würde. Auch nach Simeon's[3]) Erfahrungen sind die Arbeiter in Schnupftabakfabriken wenig der Phthisis ausgesetzt. Die Pariser Académie de médecine machte den Versuch, diese Frage zu entscheiden. Durch ärztliche Berichte aus den meisten Tabakfabriken Frankreichs wurde ihr ein zahlreiches Material zu Gebote gestellt. Der Berichterstatter Mêlier[4]) kam zu dem Schlusse, dass die Tabaksbeschäftigung im Allgemeinen, wenn auch nicht ganz unschädlich, so doch keineswegs eine so gefährliche sei, wie Ramazzini angenommen habe. Was ihren Einfluss auf die Athmungsorgane speciell betreffe, so wird mitgetheilt, dass von den zehn Aerzten, welche an den zehn Manufacturen Frankreichs angestellt sind, fünf in ihren Berichten, ohne speciell dazu aufgefordert zu sein und ohne sich unter einander darüber verständigt zu haben, die Ansicht aussprachen: der Tabak könne wohl einen heilsamen Einfluss auf Brustkrankheiten und insbesondere auf die Lungensucht haben. Von den übrigen fünf Aerzten behaupteten zwei das Gegentheil, drei erwähnten die Sache gar nicht. Hurteaux, Arzt an der Pariser Manufactur, hält die Wirkung des Tabaks auf die Brustorgane keineswegs für heilsam, und eine epidemische Bronchitis schien ihm sogar in der Tabakfabrik stärker zu wüthen, als ausserhalb. Die Berichterstatter selbst sind nach den Analogien des unter den Arbeitern im höheren Alter gewöhnlichen Asthma und des genannten Beispiels in Betreff der Bronchitis, so wie nach einer von ihnen

[1]) Handbuch der speciellen Therapie. I. p. 736.

[2]) Arch. méd. de Strassbourg. 1835. No. 11 et 12. Schmidt's Jahrb. 1837. XIV. p. 157.

[3]) Annales d'Hygiène publ. Oct. 1843. Huf. Journ. 1843. XCVII. 5. p. 105.

[4]) Académie de médec. Sitzung v. 22. April 1845. Schmidt's Jahrb. 1846. LI. p. 224.

gemachten positiven Erfahrung an einer Schwindsüchtigen nicht geneigt, sich beifällig für die Heilsamkeit des Tabaks in der vorliegenden Beziehung zu erklären, fügen aber hinzu, dass zu einer Entscheidung der Frage im wissenschaftlichen Sinne noch durchaus nicht hinreichendes Material vorhanden sei. Im Jahre 1851 veröffentlichte Innhauser[1]) seine Beobachtungen über die Gesundheit der Cigarrenarbeiter, die er in einer Fabrik mit 600 Arbeitern sammelte. Es heisst in seinem Bericht: „Tuberculöse oder dazu geneigte Individuen fühlen schnell die Einwirkung dieser Tabaksatmosphäre auf ihre Lungen als einen ungewohnten Reiz. Die Tuberculosis wird offenbar dadurch mehr entwickelt und ihr Verlauf beschleunigt. Häufige Anfälle von Bluthusten bestätigen dies. Bei nicht tuberculösen Individuen erscheinen am häufigsten Congestionszustände gegen Kopf und Brust, und in Folge deren Blutungen aus der Nase und den Lungen, entzündliche Affectionen der Nasen-, Mund- und Rachenschleimhaut, des Kehlkopfs und der Bronchien, Pleuresien und Pleurodynien.“ Schwarze[2]) nach Beobachtungen aus einer Fabrik mit 200 Arbeitern, bestätigt, „dass die Einwirkung der Tabaksdünste auf den Körper überhaupt, namentlich aber auf die Athmungsorgane, einen mehr oder weniger schädlichen Einfluss ausübt. Schwachbrüstige, tuberculöse Individuen werden sich jederzeit sehr unbehaglich bei einer solchen Beschäftigung befinden, ihr Uebel auffallend verschlimmern, nicht selten an verschiedenen entzündlichen Zuständen, Kitzelhusten, Bluthusten u. s. w. zu leiden haben.“

Aus meinen eigenen geringen Erfahrungen kann ich hinzufügen, dass unter den von mir behandelten Gewerkskranken sich auffallend viele Cigarrenarbeiter befanden, die an den schwersten Formen der Lungenphthisis und namentlich auch der Kehlkopfschwindsucht litten; diese Affection war bei vielen derselben, ohne dass hereditäre Anlage nachweisbar war, acquirirt worden.

Zur Heilung von Tussis convulsiva wurde in neuester Zeit der Aufenthalt in den Gasreinigungs-Sälen der Leuchtgas-Anstalten empfohlen, täglich etwa ½ bis 2 Stunden lang. Die ersten Beobachtungen über diese Medication wurden in Holland gemacht. Nach Rater[3]) wiederholte Diday in Lyon diese Medication auch in schweren Fällen mit Erfolg. Die erste eingehende Arbeit über diese neue Behandlungsmethode verdanken wir jedoch Commenge.[4])

[1]) Wiener Zeitschrift. VII. 4. 1851.

[2]) Schmidt's Jahrbücher. 1851. LXXI. p. 356.

[3]) Gaz. méd. de Lyon. Avril 1864. — Schmidt's Jahrb, Bd. 124. p. 53. 1864.

[4]) Acad. de méd. de Paris. 4. Oct. 1864. — Vergl. Allgem. med. Centralztg. 95. 1864.

Vom 1. März bis 1. Juli 1864 wurden im Ganzen 142 keuchhustenkranke Kinder auf diese Weise behandelt; 54 derselben machten nur 1—2 Visiten und konnten deshalb nicht mitgezählt werden, auf die übrigen 88 Beobachtungen kommen 54 Heilungen, 24 Fälle von Besserung und 10 mit völlig negativem Erfolg. Die Heilungen und Besserungen erstrecken sich auf die verschiedensten Stadien des Keuchhustens, so dass sie durch den natürlichen, von der Therapie unabhängigen Ablauf des Processes nicht zu erklären waren. 65 der Kranken waren bereits früher mit den verschiedensten Mitteln vergeblich behandelt worden; in 61 Fällen waren die Symptome des Keuchhustens sehr hochgradig; in 27 von mittlerer Intensität. In den 54 vollständig geheilten Fällen, unter denen 38 zu den sehr schweren gehörten, besserten sich die meisten Symptome im Durchschnitt schon nach 5 Sitzungen, bis zur Heilung waren im Mittel etwas über 12 Sitzungen erforderlich. Als erstes Zeichen der Besserung machte sich Vermehrung des Appetits, Schwinden des Fiebers, besseres Allgemeinbefinden und sodann Verminderung der Intensität der Anfälle geltend, später wurden die letzteren immer seltener und wichen endlich einem gewöhnlichen Husten. In mehreren Fällen trat jedoch in den ersten 4—6 Tagen Verschlimmerung der Symptome auf; unter solchen Umständen setzten einige Kinder die Besuche in der Gasanstalt aus, andere fuhren trotzdem mit der Cur fort, und bei ihnen folgte auf die Exacerbation fast immer eine Besserung oder Heilung. Eine Gefahr für die Patienten wurde, abgesehen von diesen vorübergehenden Exacerbationen, nicht beobachtet. Zur Erhöhung der Wirkung wurde einigen Patienten noch etwas von der Gasreinigungsmasse mit nach Hause gegeben, damit dieselben in einem Zimmer schliefen, in welchem sich Dünste dieser Masse entwickelten; in diesen Fällen soll die Heilung schneller von Statten gegangen sein.

An Commenge's Mittheilung schlossen sich bald andere an, die theils günstige, theils ungünstige Ergebnisse meldeten: [1])

Oulmont und Créqui berichten über 10 genaue Beobachtungen von Keuchhusten. Die Kranken sind 2—3 Jahre alt, bei 3 dauerte die Krankheit bereits 5—6 Wochen, bei den übrigen 6—20 Tage. Die kleinen Patienten verweilten jedesmal $^3/_4$—1 Stunde in den Gasreinigungssälen. Von den 10 Fällen wurden 4 wesentlich gebessert, aber bei drei von diesen hatte die Krankheit bereits 5—6 Wochen bestanden. Die 6 Uebrigen hatten von der Behandlung keinen Erfolg; es muss aber bemerkt werden, dass nur 1 derselben 13 Sitzungen, die Uebrigen dagegen nur 6—7 Sitzungen abhielten.

Blache beobachtete 2 Kranke, die 8 Mal in der Gasreinigungsanstalt waren; bei beiden verschlimmerten sich die Anfälle. Bergeron sah 3 Kinder, Maingault und Roger 2 erfolglos die Cur gebrauchen; auch die Benutzung der Gasreinigungsmasse zum Ausdünsten im Hause der Patienten, zeigte sich erfolglos. Dagegen war Barthez Zeuge zweier Fälle, in denen der günstige

[1]) Acad. de méd. de Paris 11. Oct. 1864. — Gaz. des Hôpit. 121. 1864. — Allgem. med. Centralztg. 95. 1864.

Einfluss der fraglichen Medication ihm zweifellos erschien. Es handelte sich um zwei Schwestern von 3½ bis 5½ Jahren, die seit 2, resp. 3 Wochen am Keuchhusten litten. Beide wurden nach der Gasanstalt geschickt; die eine war bereits 3 Wochen, die andere 4½ Wochen nach dem Beginn des Leidens vollständig geheilt.

Berthols[1]) berichtet, dass 901 keuchhustenkranke Kinder die Gasanstalt besuchten und jedesmal etwa 2 Stunden lang in dem Raume, in welchem das Gas gereinigt wird, verweilten. Von diesen 901 Kindern sind 210 geheilt und 122 gebessert worden; von den Uebrigen konnte das Resultat nicht ermittelt werden, da sie zu früh aus der Behandlung wegblieben. — Bouchut, der diese Beobachtungen referirt, wagt noch kein bestimmtes Urtheil über den Nutzen der Medication: bei einigen seiner Kranken war allerdings Besserung eingetreten, bei anderen kein Erfolg, und endlich soll bei einigen eine schädliche Einwirkung sich geltend gemacht haben, Bronchitis und selbst Pneumonie entstanden sein.

Keller[2]) behandelte 39 keuchhustenkranke Kinder mittelst der Einathmungen in der Gasanstalt und ist von den Resultaten derselben keineswegs befriedigt. 20 besuchten die Anstalt 12—24 Mal, ohne dass die geringste Abnahme in der Zahl und in der Heftigkeit der Anfälle beobachtet wurde. In 14 Fällen trat allerdings Besserung ein, hier sei es aber zweifelhaft, ob dieselbe in Wirklichkeit durch die Inhalationen und nicht durch andere Ursachen bedingt gewesen sei. In Fällen von Gehirnhyperämie, Fieber, Bronchitis capillaris sei der Aufenthalt in den Gasfabriken entschieden schädlich.

Alle diese Beobachtungen lassen einen bestimmten Schluss über die Wirksamkeit der Gasreinigungsanstalten im Keuchhusten noch nicht zu. Indess scheint es, dass man sich durch die negativen Resultate einzelner Autoren zu sehr von weiterer Prüfung hat abschrecken lassen: bei allem Neuen haben stets die Negirenden die grosse Masse, die eine Entschuldigung für ihre Unthätigkeit braucht, hinter sich. Die Zahl der günstigen Beobachtungen scheint mir zu weiteren Untersuchungen dringend aufzufordern. Natürlich wird man eine Auswahl unter den Patienten zu treffen haben, die mit Bronchitis capillaris complicirten Fälle von vorn herein ausschliessen und sobald eine schädliche Einwirkung bei einem Kranken sich geltend macht, sofort die Cur sistiren. Ich selbst habe während einiger Jahre die meisten keuchhustenkranken Kinder, die ich zu behandeln hatte, — es sind freilich nicht viel,

---

[1]) Journal für Kinderkrankheiten. 1866. Heft 1 u. 2. p. 80.

[2]) Doctorencollegium der med. Facultät in Wien. 22. Januar 1866. — Allgm. med. Centralztg. 16. 1866.

etwa 20 — in die hiesige Gasanstalt geschickt und hatte Ursache, mit dem Erfolge zufrieden zu sein: bei keinem trat ein schädlicher Einfluss auf, bei allen schien mir die Krankheit sehr bald an Intensität gemildert und schneller geheilt zu werden, als es bei der sonst üblichen Medication der Fall zu sein pflegt. Die meisten Patienten schickte ich schon im Anfange ihrer Krankheit in die Anstalt, und dieselbe war dann meist nach 2—3 Wochen geheilt.

Welche Gase hierbei zur Wirksamkeit gelangen, ist noch nicht aufgeklärt: ob es das Leuchtgas selber oder ein anderer Kohlenwasserstoff ist, oder ob das gleichzeitig in den Gasreinigungs-Sälen vorhandene Ammoniak, oder Schwefelwasserstoff, oder die Dämpfe von Carbolsäure, Benzin und dergleichen Stoffen, wirksam sind, ist zweifelhaft. Je nach der Anschauung einzelner Autoren werden denn auch verschiedene im Hause der Patienten zu gebrauchende Surrogate empfohlen, so die Inhalationen von Benzin (vergl. oben p. 637), ferner die von Gazeol. Letzteres, eine Mischung von unreinem Ammoniak 1 Kilo, Aceton, unreinem Benzin ana 10 Gramm, braunem unreinen Naphthalin 0,1 und frischem Theer 100 Gramm, wurde von Meyer[1]), Arzt am Petersburger Findelhause, gegen Bronchialcatarrh der Kinder so wie auch von Anderen gegen Keuchhusten empfohlen. Man solle einen Kinderlöffel des Gazeols eine Stunde lang über heissem Wasser in einem Zimmer verdampfen lassen, in welchem die kleinen Patienten 3 Mal täglich 1 Stunde lang verweilen müssen.

Wir gelangen jetzt zu einem Heilmittel, dus lange Zeit sich der allgemeinsten Popularität erfreute, zur **Kuhstallluft.** Diese wurde zuerst von Read[2]) empfohlen, darauf stellte Bergius[3]) damit Versuche an. Als die heilsamen Momente betrachtete Read einerseits die feuchte Wärme, welche in Viehställen vorhanden ist, ferner die eigenthümlich aromatischen Ausdünstungen

[1]) Petersburger med. Zeitschr. X. 2. — Jahresbericht von Virchow und Hirsch für das Jahr 1866. Bd. II. p. 565.

[2]) Essay sur les effets salutaires du séjour des étables dans la phthisie. Londres et Paris. 1767. 8.

[3]) Peter Jon. Bergius über Lungensüchtiger Cur im Viehstalle, in den Neuen Abhandlungen der Königl. Schwedischen Academie der Wissenschaften. Bd. III. p. 198—307.

der Kühe, besonders der Milch derselben, endlich die flüchtigen alkalischen Stoffe, die sich aus den Excrementen entwickeln. Bergius legte das Hauptgewicht auf das flüchtige Alkali (Ammoniak), welches, zumal aus dem Urin, sehr reichlich sich verbreite, und glaubte, dass dieses in Verbindung mit der Feuchtigkeit und Wärme die Lungenknoten zur Schmelzung bringen könne. Indess empfiehlt er doch, häufig den Raum zu lüften, um die verunreinigte Luft mit frischer zu vertauschen. Beddoës[1]) wandte die Luft der Kuhställe gleichfalls in einer Reihe von Fällen an: auch er fand das hauptsächlich wirksame Moment in der gleichförmigen warmen Temperatur, ausserdem schien ihm die „fortdauernd veränderte Atmosphäre" von Bedeutung. Gerade die Verunreinigung der Luft, gerade der mangelnde Sauerstoff soll das Wirksame sein, und deshalb ist — nach dieser Auffassung — das häufige Lüften des Raumes zu vermeiden. Kühn, der Uebersetzer der Beddoës'schen Schrift, glaubt, dass die Luft der Kuhställe mit Stick- und Wasserstoff sehr stark gemischt sei; die Kuhstallluft würde, nach dieser Ansicht, also ein Analogon der übrigen von Beddoës angewandten künstlichen Gasmischungen (Stickstoff, Wasserstoff, Kohlensäure) sein. Unter den von Beddoës mitgetheilten Krankheitsfällen befindet sich nur einer, wo Genesung, und einer, wo bedeutende Besserung eintrat, in den übrigen war der Erfolg nur gering und vorübergehend. Es wird ferner berichtet, dass ein Dr. Saiffert kurz vor Beddoës die Viehstallcur mit Erfolg angewandt habe. In einigen Fällen, wo der Aufenthalt in Kuhställen auf Hindernisse stiess, liess Beddoës statt dessen die Kranken in einem gleichmässig erwärmten Raume verweilen, er brachte also die gleichförmig warme Temperatur für sich allein in Anwendung und fand dieselbe nützlich.

Die Viehstallcur scheint, in Folge der Anregung durch Beddoës, überall bei Aerzten und darauf besonders beim Volke in Aufnahme gekommen zu sein; dennoch sind die darüber mitgetheilten Beobachtungen ausserordentlich spärlich, und die Methode ging

---

[1]) Ueber die neueste Methode, die Schwindsucht zu heilen. Aus dem Engl. übers. v. G. Kühn. Leipzig, Sommer'sche Buchhandlung, 1803.

endlich, wenigstens bei den Aerzten, schnell in Vergessenheit über. Nur hin und wieder erhob sich später noch eine Stimme dafür. Schon 1812 klagte Kausch[1]), dass „dies Mittel unrechtmässig in Vergessenheit gerathen sei.“ „Die wohlthätige Empfindung, die beim Eintritt in einen reinlich gehaltenen, mit wohlgenährtem Vieh stark besetzten Kuhstall auch der Gesunde gewahrt; der alte Ruhm, den diese Heilmassregel erlangt hat; zuletzt die Unmittelbarkeit der Berührung zwischen dem Mittel und dem leidenden Organ, sprechen laut für die Anwendung dieser wohlthätigen Luft.“ Aus den späteren Mittheilungen erwähne ich noch einen kurz berichteten Fall von Velten[2]), wo die Kuhstallluft sich heilsam erwies. — Nirgends aber finden wir, so weit mir wenigstens die Literatur bekannt ist, genaue, exacte Beobachtungen, die einen sicheren Schluss darüber erlauben, wie weit eigentlich der wahre Nutzen der Kuhstallluft reicht; besonders vermissen wir solche Berichte aus der neueren Zeitepoche, in welcher die physikalische Untersuchung der Brust als nothwendiges Desiderat für eine richtige Diagnose angesehen wird. Es sind hier also erst neue exacte Versuche nothwendig, ehe ein begründeter Schluss in dieser Sache festgestellt werden kann.

Ueber die in den Lungenausdünstungen der Kühe enthaltenen Bestandtheile sind von Chevalier und O. Henry[3]) genaue Untersuchungen angestellt worden. Die Ausdünstung entbindet sich in Form eines dichten Dampfes; derselbe condensirt, ergiebt eine farblose, merklich ammoniakalische Flüssigkeit, bestehend aus vielem Wasser, ferner aus kohlensaurem, milchsaurem, essigsaurem und hippursaurem Ammoniak, endlich aus einer moschusartigen balsamischen Materie, deren Geruch dem der Kuhställe analog ist. — Ausser diesen Lungenausdünstungen finden sich in den Kuhställen natürlich auch diejenigen flüchtigen Stoffe vor, die sich aus den Faeces und aus dem Urin entwickeln, hier sind gleichfalls die Ammoniakverbindungen, zumal das kohlensaure Ammoniak, besonders hervortretend. (Diese Substanz hielt Gieseler für die wirksame in der Viehstallluft und begann in

[1]) Hufeland's Journal. 1812. XXXIV. 3. p. 56.
[2]) Hufel. Journ. 1824. LIX. 4. p. 134.
[3]) Gazette médicale de Paris. 1839. No. 40.

dieser Voraussetzung seine Versuche mit den Einathmungen von Salmiakdämpfen [1]).) Auch Kohlenwasserstoff und etwas Schwefelwasserstoff möchte in den Ausdünstungen der Faeces vorhanden sein. Kohlensäure, Wasserstoff und Stickstoff, die wenigstens beim Menschen unter den per anum entweichenden Gasen einen Hauptfactor bilden (Analyse von Marchand [2]), würden wohl auch hier zur Berücksichtigung kommen. Zumal die CO_2 wird ausserdem noch dauernd von den Kühen in sehr grosser Menge exspirirt, und wird sich, je weniger der Raum gelüftet wird, und je weniger der äusseren Atmosphäre Zutritt gestattet ist, desto mehr im Stalle anhäufen. In gleichem Masse wird Sauerstoff verbraucht; nach Sales-Girons [3]) geht der Sauerstoffgehalt der Luft in den Kuhställen von 21 auf 20 und selbst auf 19 pCt. herunter. — Die Verhältnisse, welche die Luft der Kuhställe auszeichnen, sind demnach sehr complicirt, in vielen Beziehungen können sich wirksame Momente für manche Krankheiten finden, und die gleichmässig warme und feuchte Temperatur zählt gewiss nicht zu den unerheblichsten derselben. Vielleicht dass neuere gründliche Untersuchungen diesen der Beachtung gewiss sehr werthen Gegenstand besser, als es bisher geschehen ist, aufklären und der Therapie einen wirklichen Nutzen schaffen werden.

Eine sehr wenig gekannte Heilmethode ist die **Inhalation der aus der geackerten Erde aufsteigenden Dünste.** Dieselbe wurde schon im vorigen Jahrhundert von einigen Seiten gerühmt. Solano liess Phthisiker in eine Grube mit frisch geackerter Erde setzen oder legen und sie bis zum Halse damit zudecken. Dasselbe Verfahren wandte Fouquet gleichfalls gegen Phthisis, so wie auch gegen alte Fussgeschwüre an.[4])

Sehr eifrig rühmt Hufeland [5]) die Erddünste; er schreibt darüber Folgendes:

„Hierher gehört auch eine Methode, die schon älter ist, von deren grosser

---

[1]) Vergl. oben p. 659.

[2]) Funke, Physiologie. Leipzig 1860. Bd. I. p. 323.

[3]) Bericht an die Académie de médecine zu Paris. Januar 1861. De la diète de la respiration dans le traitement des maladies de poitrine etc.

[4]) Demarquay: Essay de Pneumatologie etc. p. 470.

[5]) Hufeland's Journal. 1796. I. p. 386.

Wirksamkeit mich aber schon mehrmals Versuche überzeugt haben, die Methode, Lungensüchtige beim Umackern der Erde (besonders im Frühjahr) hinter dem Pfluge hergehen und den frisch aufsteigenden Dunst der Erde einziehen zu lassen. Ich habe davon allemal Verminderung des Hustens und Erleichterung des Athems bemerkt, und dies nicht allein im Freien und in Verbindung der Bewegung, sondern auch im Zimmer, so dass ich einen Kranken gesehen habe, welcher im letzten Stadium der Lungensucht sich durch nichts seinen Zustand so erleichtern konnte, als dadurch, dass er sich öfter einen Topf frisch und tief ausgegrabener Erde ins Zimmer bringen liess, und begierig den Dunst davon einsaugte. Noch lebt ein würdiger Geistlicher in unserer Gegend, der vor 12 Jahren an allen Zufällen der Lungensucht, Husten mit schleimig-eitrigem Auswurf, Mangel an Luft, Brustschmerzen, hektischem Fieber mit Nachtschweissen etc. litt, und schon so heiser und abgezehrt war, dass man ihn mit Recht für einen Todescandidaten halten konnte. Und dennoch wurde er durch zwei sehr einfache Mittel, das obige Einschlucken des Erddunstes beim Pflügen und Selterwasser mit Milch völlig hergestellt und so hergestellt, dass er seitdem nie wieder auf der Brust gelitten hat, jetzt vollkommen gesund und stark ist, und seinen angreifenden Dienst als Prediger ohne alle Beschwerden verrichtet. Noch kürzlich erzählte er mir, dass er die erleichternde und wirklich himmlische Empfindung nicht vergessen könnte, die ihm in jenem Zustand von Angst und Brustbeklommenheit das Einathmen des Erddunstes auf dem Felde jedesmal verschafft habe; es seien immer seine glücklichsten Stunden gewesen, aber jetzt (er habe den Versuch mehrmals gemacht) fühle er nicht das Mindeste mehr von dieser Einathmung, welches wohl der beste Beweis ist, dass seine Lunge völlig gesund und ganz frei von einem unnatürlichem Zustand ist). Was bei dieser Methode wirksam ist, kann doch wohl nichts Anderes sein, als die fixe Luft, mit anderen mephitischen Gasarten verbunden, die der frische Dunst der (besonders durch vorhergegangenen langen Winterfrost verschlossenen) Gartenerde enthält. Zwar kann das damit verbundene Gehen bei manchen Arten der Lungensucht (nach Salvadori's Methode) mit zu der guten Wirkung beitragen, aber dass es dies nicht allein thut, zeigt das Beispiel, wo auch im Krankenzimmer der Erddunst heilsam war."

Weitere eingehende Beobachtungen sind mir über diesen Gegenstand nicht bekannt.

Wir werden hierdurch auf andere natürliche medicamentöse Atmosphären geleitet, denen eine heilsame Wirkung bei Krankheiten der Respirationsorgane zugeschrieben wird. Die **Waldluft**, zumal die Atmosphäre der Fichtenwälder, geniesst in dieser Beziehung einen alten Ruf.

Bei Plinius[1]) lesen wir: „Silvas eas dumtaxat, quae picis resinaeque

[1]) C. Plinii Secundi Histor. natur. Lib. XXIV. Cap. XIX. Tom. IV. p. 163.

gratia radantur, utilissimas esse phthisicis, aut qui longa aegritudine non recolligant vires, satis constat: et illum caeli aera plus ita, quam navigationem Aegyptiam, proficere, plus quam lactis herbidos per montium aestiva potus."

Was die Waldluft auszeichnet, sind hauptsächlich die ätherischen Dünste, welche darin verbreitet sind, ferner die ruhige, unbewegte Luft. Nach Sales-Girons soll auch der Sauerstoffgehalt, was mehr als zweifelhaft, darin vermindert sein; nach anderen der Gehalt an Ozon vermehrt.

Eine andere Atmosphäre, die sich eines uralten Rufes erfreut, ist die **Seeluft**.

Schon Aristoteles rühmt ihren Nutzen, und Cicero soll einer Seereise und dem Aufenthalte in Griechenland die Stärkung und Befestigung seiner früher sehr schwachen Gesundheit zu verdanken gehabt haben[1]). Besondere Lobredner derselben waren Aretaeus und Celsus.

Bei Ersterem heisst es:[2]) ..... „quemadmodum in navi ac maris tranquillitate; nam si res aegroto prospere cedant, in aequore gestari poterit atque illic vitam agere: etenim aqua salsa siccitatem quandam ulceribus communicat."

Bei Celsus lesen wir in dem Capitel über die Angina:[3]) Utilis etiam in omni tussi est peregrinatio, navigatio longa, loca maritima, natationes:" Ferner zur Behandlung der Phthisis:[4]) „Quod si mali plus est, et vera phthisis est, inter initia protinus occurrere necessarium est; neque enim facile is morbus cum inveteravit evincitur. Opus est, si vires patiuntur, longa navigatione, coeli mutatione sic, ut densius quam id est ex quo discedit, aeger petatur: idcoque aptissime Alexandriam ex Italia itur." Celsus scheint indessen ein Hauptgewicht hierbei auch auf das Reisen selbst und auf die schaukelnde Bewegung zu legen; denn er fährt fort: „Si id imbecillitas non sinit, nave tamen non longe gestari commodissimum est; si navigationem aliqua res prohibet, lectica, vel alio modo corpus dimovendum est." Auch Plinius[5]) erwähnt der Seereisen als einer alten Sitte: „Praterea est alius usus multiplex, principalis vero navigandi phthisi affectis, ut diximus, aut sanguinem egerentibus: sicut proxime Annaeum Gallionem fecisse post Consulatum meminimus. Neque enim Aegyptus propter se petitur, sed propter longinquitatem navigandi."

Endlich empfiehlt auch Galen den Aufenthalt an Seeküsten für Schwindsüchtige, und zwar nicht nur für Lungenphthisiker, sondern auch für solche,

---

[1]) Vergl. Hufeland's Journal. LXVIII. 5. p. 18.

[2]) Aretaei Cappadocis de cuaratione morborum diuturnorum liber primus Caput VIII. Editio Kühn. Lipsiae 1828. p. 323.

[3]) Liber IV. Caput IV.

[4]) Liber III. Caput. XXII. Editio Leonardi Targae p. 152.

[5]) C. Plinii Secundi Histor. natur. Lib. XXXI. Cap. XXXIII. Tom. V. p. 106.

die an Larynx- und Tracheageschwüren leiden.[1]) Er hat dabei nicht allein die Seeluft im Auge, sondern berücksichtigt sämmtliche klimatischen Verhältnisse des Curortes, welchem er seine Kranken anvertraut. Namentlich legt er auch auf die Trockenheit der Luft, so wie auf die Milchkur Gewicht. Zuerst erzählt er von einem Kranken, der zu Schiff nach Tabiae ging, dort die Milchkur gebrauchte und genas. „Neque enim iis modo qui Italiam incolunt est succurrendum, sed quoad fieri potest, qui ubivis habitant gentium. Igitur ad lac quod in Tabiis habetur commendandum multa concurrunt; et locus ipse satis editus et aër illi circumdatus siccus et pascuum pecoribus salubre.“ Gleich Tabiae sind ähnlich gelegene Orte zu empfehlen: „Simillimus autem is fuerit cui eadem adsunt quae illi, altitudo collis mediocris, via a mari ad ipsum triginta stadia, ampliusque aliquid, sed non multo; locus autem ipse versus mare, nempe Tabiae, in imo maxime sinu est qui inter Surrentum et Neapolim conspicitur, magis tamen in latere quod ad Surrentum pertinet.“ Galen beschreibt dann die geschützte Lage von Tabiae und die Nähe des Vesuv. „Celebre nunc novumque nomen Vesuvium est, omnibus hominibus notum propter ignem qui in eo ex terra submittitur; quae res non parum mihi ad ambientis aëris siccitatem conducere videtur.“ Die trockene Luft soll nämlich die Geschwüre in den Lungen und im Halse der Schwindsüchtigen austrocknen.

In der neueren Zeit wurde die Seeluft gleichfalls von den ersten Autoritäten als ein vorzügliches Mittel gegen Krankheiten der Respirationsorgane und besonders gegen die Phthisis empfohlen.

Hufeland[2]) rühmt ihren Nutzen: „Wie oft heilte nicht schon eine Reise zur See die schon weit gediehene Lungensucht! Mir selbst ist ein Beispiel bekannt, wo ein schon von den Aerzten für unheilbar erklärter Lungensüchtiger in einer hochliegenden Gegend Deutschlands noch den Einfall bekam, zur See nach Liefland zu reisen, durch widrige Winde lange auf dem Wasser aufgehalten wurde, und geheilt in Liefland ankam.“ — Der grosse Laennec äussert sich folgendermassen[3]): „Ich bin überzeugt, dass wir bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft kein besseres Mittel gegen die Phthisis besitzen, als das Seefahren und das Bewohnen der Meeresufer in einem milden Klima, und ich rathe sie daher überall an, wo sie ausführbar sind.“

In der neuesten Zeit wurde indess die Heilkraft der Seeluft in der Phthisis vielfach in Frage gestellt. Im Jahre 1855 ver-

---

[1]) Methodus medendi liber V. Caput XII. Editio Kühn. Lipsiae 1825. p. 363.

[2]) Hufel. Journal. I. p. 389.

[3]) Laennec, Krankheiten der Lungen und des Herzens. I. p. 562.

öffentlichte Jules Rochard ein von der Pariser Académie de médecine gekröntes Mémoire, in welchem er den statistischen Nachweis zu führen suchte, dass die Seeluft, weit entfernt, den Schwindsüchtigen zu nützen, ihnen vielmehr schade. Es heisst [1]):

„A bord des navires la phthisie pulmonaire marche avec plus de rapidité qu'à terre; les hôpitaux des ports, les stations navales, les infirmeries des escadres sont encombrés de phthisiques qui viennent expirer là, victimes de la mer, des climats et d'une funeste erreur médicale. Ainsi tout ce qu'ont écrit les auteurs sur l'admirable vertu tonique de l'atmosphère maritime, sur la vivifiante salubrité des vents du large, tout cela n'est qu'illusoire; il faut de fortes poitrines pour aspirer impunément l'air chargé d'humidité, pour résister aux brusques changements de température, aux orages et aux tempêtes. Toutes les conditions entamées par la phthisie s'épuisent rapidement, se fondent en quelque sorte, sous l'incessante action de ce grand souffle, imprégné de vapeurs salines irritantes."

Zu anderen Schlüssen führen die amtlichen statistischen Tabellen über die Krankheiten und Todesfälle der englischen Land- und See-Armee in einer grossen Reihe von Jahren [2]).

Vom Jahre 1830—1836 inclusive bestand folgendes Verhältniss:

	Marine. Bestand 12,942 Mann.		Landarmee. Bestand 14,590 Mann.	
	Kranke.	Todte.	Kranke.	Todte.
Pneumonie und Pleuritis	210	4	167	13
Haemoptysis	20	2	52	6
Phthisis	39	16	78	51
Bronchitis	2211	2	818	13
Asthma und Dyspnoë .	21	—	43	—
Gesammtsumme . .	2501	24	1158	83
Jährliches Verhältniss auf 1000 Mann	193	1,8	79	5,6

[1]) Vergl. Académie de médecine zu Paris, Sitzung v. 24. September 1861. Influence de l'air marin sur la phthisie pulmonaire.

[2]) Boudin, Traité de géographie et de statistique médicale. T. II. 1857. Statistik der englischen See- und Landarmee nach officiellen Quellen von Dr. Balfour.

Vom Jahre 1830—1839 und 1842—1843, also innerhalb 12 Jahren:

	Marine. Bestand 100,464 Mann.		Landarmee. Bestand 102,214 Mann.	
	Kranke.	Todte.	Kranke.	Todte.
Pneumonie, Pleuritis . .	2598	86	2281	92
Haemoptysis	234	12	269	8
Phthisis	437	180	629	419
Catarrhus bronchialis . .	21971	27	11314	83
Asthma und Dyspnoë .	161	7	213	6
Gesammtsumme . .	25401	312	14706	608
Jährliches Verhältniss auf 1000 Mann	253	3,1	144	5,9

Boudin hält sich hiernach zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. „Wenn die Marine eine grössere Zahl der an acuten Affectionen der Respirationsorgane Erkrankten aufweist, als die Landarmee, so müssen dafür bei der letzteren diese Affectionen, nach der höheren Ziffer der Todesfälle zu urtheilen, um so schwerer verlaufen.
2. „Die von Phthisis befallenen Kranken sind in der Marine weit weniger zahlreich, als in der Landarmee (43 : 62).
3. „Das Verhältniss der an Lungenschwindsucht Gestorbenen, welches in der Landarmee 4,09 auf 1000 Mann beträgt, beläuft sich in der Marine nur auf 1,79 und mit Einschluss der Hämoptoiker auf 1,9."

Endlich hat Garnier in einem Bericht an die Pariser Academie[1]) die Nützlichkeit der Seeluft in der Phthisis behauptet, sich stützend auf die Statistik der fünf französischen Kriegshäfen: Toulon, Brest, Cherbourg, Lorient und Rochefort. In Brest, Rochefort und Cherbourg ist das Verhältniss der Phthisiker ungefähr dreimal so beträchtlich, als in Toulon, und zweimal, als in Lorient. Garnier schreibt dies ungemein günstige Verhältniss von Toulon seiner Lage an der See zu. Es lässt sich zwar Vieles gegen die Beweiskräftigkeit der aus diesen Zahlen gezogenen Schlüsse einwenden, wie dies auch Seitens des Berichterstatters Blache geschehen ist, der hierdurch keineswegs die Angaben Rochard's widerlegt glaubt. Immerhin aber wird man die Frage nach dem Werth oder Unwerth der Seeluft in der Phthisis als eine noch nicht endgültig gelöste betrachten müssen.[2])

[1]) Académie de médecine de Paris. 24. Sept. 1861. Berichterstatter Blache.

[2]) Soeben hat Williams seine Beobachtungen über den Einfluss klima-

So viel steht fest, dass das Seeklima für sich allein durchaus keinen Schutz gegen Phthisis verleiht, denn die Seestädte geniessen nicht im mindesten eine Immunität gegen Phthisis, ja manche derselben zählen zu den am häufigsten von ihr heimgesuchten[1]). Nur gewisse an der See gelegene Orte, die zugleich andere hygieinische Vorzüge voraus haben, eigenen sich deshalb zum Aufenthalt Respirationskranker.

Ueber die wirksamen Momente der Seeluft haben wir bereits oben[2]) abgehandelt, wir sahen, dass sie sich namentlich durch ihren Gehalt an Seesalz, so wie durch ihren wenig schwankenden Wasserreichthum vor der Luft des Continents auszeichnet. Ausserdem besitzt sie gleichmässigere Temperaturverhältnisse, endlich da die Meeresoberfläche am tiefsten auf der Erde gelegen ist, so ist der Barometerdruck daselbst am grössten, d. h. die Luft am dichtesten.

Der Seeluft durch ihren Salz- und Wassergehalt nahe stehend ist die **Salinen-Atmosphäre.** Die Heilsamkeit dieser Atmosphäre gegen Krankheiten des Halses und der Lungen scheint nach den vielfachen Erfahrungen festzustehen, ja man schreibt ihr mehrfach sogar eine gewisse Schutzkraft gegen die Lungenschwindsucht zu.

Schon 1807 behauptete Tolberg[3]), man habe die Erfahrung gemacht, dass „unter den Gradirwerks-Arbeitern (in Schönebeck) niemals und unter den Salzwirkern äusserst selten sich ein Schwindsüchtiger findet.“ Schmidt[4]) gab an, dass seitdem in Rosenheim Salinen errichtet wurden, die früher nicht selten vorkommende Lungensucht sich dort sehr vermindert habe. Endlich Prieger[5]) in Kreuznach berichtet, „dass während seines 23jährigen ärztlichen Wirkens keiner der an den Gradirwerken und Siedepfannen auf den dortigen Salinen beschäftigten Arbeiter, obgleich dieselben fortwährend dem grössten Temperaturwechsel und häufig nächtlichen Arbeiten ausgesetzt sind — an solchen chronischen Leiden der Athmungswerkzeuge gelitten habe, welche den Tod durch Kehlkopf-, Luftröhren- oder Lungenschwindsucht zur Folge gehabt

---

tischer Kuren auf Phthisiker, als Resultat von 251 Fällen, veröffentlicht. Den besten Erfolg gaben ihm die Seereisen: nämlich 89 Procent gebessert, 5½ Procent stationär geblieben, 5½ Procent verschlechtert. Es muss jedoch bemerkt werden, dass das Höhenklima nicht mit zur Vergleichung gestellt ist. (The Lancet. 4. Mai 1872). — [1]) Vergl. namentlich Hirsch: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie II. p. 51 ff. — [2]) P. 258. — [3]) Hufel. Journ. 1807. XXVI. 3. p. 26. — [4]) Hufel. Journ. 1829. LXVIII. 5. p. 19. — [5]) Hufel. Journ. 1840. XC. 3. p. 36.

hätten.“ Ausserdem rühmten Tolberg[1]) und Prieger[2]) den Einfluss, welchen die Inhalation der Sooldünste auf Kranke ausübt, als ausserordentlich heilbringend. Viele Andere schlossen sich dieser Empfehlung an, so Osann[3]); auch Schönlein soll diese Einathmungen für besonders wirksam gehalten haben[4]).

Die Bestandtheile der Soole, besonders Kochsalz, wurden von den verschiedensten Beobachtern in der Salinenluft, bald in grösserer, bald in geringerer Quantität nachgewiesen (Wilhelmi, Polstorf, Bernhardi u. A.)[5]). Gradirwerke, zur Benutzung der Kranken eingerichtet, finden sich in Kreuznach, Kösen, Nauheim, Elmen, Oeynhausen, Salzungen, Reichenhall u. a. Orten. Ausser der die Gradirwerke umgebenden Salzatmosphäre kommen auch die mit den mechanisch fortgerissenen Soolsalzen geschwängerten, aus den Sudpfannen sich entwickelnden warmen Dünste zur Anwendung, so in Kreuznach, Rehme, Kissingen u. a., wo besondere Räumlichkeiten dafür vorhanden sind. An manchen anderen Orten, wie in Ischl, werden die heissen Dämpfe, welche beim Sieden der Soole aufsteigen, in ein Zimmer geleitet und gleichfalls zum Inhaliren verwandt.

Nach einer von Erlach und Heller in Ischl vorgenommenen Untersuchung fand sich in den Dämpfen kein Kochsalz, wohl aber freie Salzsäure[6]), zum Theil auch Salmiak, Brom und ein brenzlicher Stoff[7]).

Ausser den mit gewissen medicamentösen Stoffen geschwängerten Atmosphären sind auch die physikalischen Veränderungen der Luft Gegenstand der respiratorischen Diät. Die warme Luft wird fast allgemein als besonders heilsam angesehen; zumal wird der Nutzen einer gleichmässig warmen Temperatur, mit möglichst geringen Schwankungen, für alle diejenigen, die an Brustkrankheiten leiden oder dazu disponiren, wohl von Niemandem angezweifelt. Eine gleichmässige Wärme künstlich herzustellen, wurde von mehreren als das hauptsächlichste Heilmittel bei Phthisis em-

[1]) A. a. O.; ferner: Hufel. Journ. 1818. XLVI. 3. p. 39.

[2]) A. a. O., ferner: Casper's Wochenschrift. 1845. No. 26.

[3]) Hufel. Journ. 1829. LXVIII. 5. p. 1.

[4]) Hufel. Journ. 1840. XC. 3. p. 32,

[5]) Vergl. Helfft, Balneotherapie. 5. Aufl. p. 244.

[6]) Freie Salzsäure wurde von früheren Beobachtern auch in der Seeluft gefunden, so von Hermbstädt (Hufel. Journ. LV. 4. p. 92.)

[7]) Vergl. Helfft, Balneotherapie. 5. Aufl. p. 244.

pfohlen, so von Beddoës[1]), Murray[2]) u. A. Die Einen hielten eine mittlere Temperatur (15—18° R.) für ausreichend, Andere verordneten eine intensivere Hitze, selbst warme Luftbäder. Im Gegensatz hierzu wurde auch die kalte Luft gegen manche Affectionen der Respirationsorgane, so gegen die Bronchitis, in Anwendung gezogen[3]).

Neben der Temperatur kommen die hygrometrischen Verhältnisse der Luft in Betracht: für manche Kranke ist eine mehr feuchte, für andere eine mehr trockene Atmosphäre von Nutzen; auch hier ist die möglichste Gleichmässigkeit im Feuchtigkeitsgrade von ausserordentlichem Werth, und das Schwanken zwischen den Extremen besonders schädlich.

Ferner verdient der Dichtigkeitsgrad der Luft eine wesentliche Berücksichtigung.

Wir kommen auf diesen Gegenstand und hierbei namentlich auch auf die Gebirgsluft im nächsten Capitel des Näheren zurück.

Die Betrachtung aller dieser Momente führt uns zu einem neuen Gegenstand hinüber, der für sich allein schon eine sehr wichtige Disciplin, die medicinische Klimatologie bildet, und den wir deshalb an dieser Stelle nur andeutungsweise berühren konnten. Eine wissenschaftlich exacte und in praktischer Beziehung sowohl der Hygieine als der Therapie genügende Klimatologie herzustellen, ist eine würdige Aufgabe künftiger Forschung. Eine vorzügliche Grundlage für dieselbe ist bereits gelegt, und zwar unter anderen besonders in den gründlichen, eingehenden Arbeiten Mühry's[4]) und dem klassischen Werke August Hirsch's.[5])

---

[1]) Ueber die neueste Methode, die Schwindsucht zu heilen. Uebers. v. Kühn. Leipzig 1803.

[2]) A dissertation of the influence of heat and humidity etc. London 1830.

[3]) Vergl. Sales-Girons: Traitement de la phthisie. p. 382.

[4]) Grundzüge der Noso-Geographie 1856. — Klimatologische Untersuchungen oder Grundzüge der Klimatologie, Leipzig und Heidelberg. Winter'sche Verlagsbuchhandlung 1858. u a.

[5]) Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, Erlangen. Ferd. Enke 1862—1864.

Verdichtete und verdünnte Luft.

Der wesentliche Einfluss, welchen eine beträchtliche Veränderung des Luftdruckes auf den menschlichen Organismus auszuüben im Stande ist, ist bereits seit langer Zeit bekannt; aber diese Kenntniss erstreckte sich nicht auf den gesteigerten, sondern nur auf den verminderten Luftdruck. Beim Besteigen hoher Berge wurde ein wesentlicher Einfluss zunächst auf die Athem- und auf die Pulsfrequenz beobachtet. (Saussure fand auf der Höhe des Montblanc (12,400′) seine und seiner beiden Führer Pulsschläge — nach vierstündiger Ruhe — auf 110, 98 und 112 vermehrt, während sie nach der Rückkehr nach Chamounix auf 72, 49 und 90 herabsanken.) Erklären lässt sich diese Thatsache einerseits dadurch, dass beim Athmen in verdünnter Luft mit jeder Inspiration weniger Sauerstoff als unter gewöhnlichen Bedingungen den Lungen zugeführt wird, und um den Verlust zu decken, eine Beschleunigung der Athmung sowohl wie der Circulation eintritt. Andererseits muss auch die auf hohen Bergen unzweifelhaft gesteigerte Wasserverdunstung von Haut und Lungen, bewirkt sowohl durch die verminderte Spannung der Atmosphäre an sich als auch durch den verminderten Wasserdampfgehalt derselben, einen in gleicher Weise beschleunigenden Einfluss auf Respiration und Circulation ausüben, indem die gesteigerte Evaporation, zugleich mit der abnehmenden Wärme der Atmosphäre einen erhöhten Wärmeverlust des Körpers bedingt, der durch Steigerung der Athmungs- und Herzthätigkeit ausgeglichen werden muss. Dass das Herz nicht nur schneller, sondern auch stärker bei vermindertem Luftdruck schlägt, ist gleichfalls beobachtet worden. Eine fernere sehr wichtige Thatsache ist die unter dem Einfluss der verdünnten Luft eintretende abnorme Blutvertheilung im Körper, indem durch Verminderung des auf der Körperoberfläche lastenden Druckes ein Andrang des Blutes nach den peripherischen Theilen, d. h. nach der Haut, den Schleimhäuten und namentlich nach den Lungen hin erfolgt, während die centralen Organe mehr vom Blute entlastet werden. Der Andrang nach den peripherischen Organen kann sich zu vollständigen Hyperämien und Congestionen steigern, die selbst zu

Hämorrhagien, namentlich aus der Nasenschleimhaut, den Lippen, den Conjunctiven, Veranlassung geben können — eine Erscheinung, die zwar seit lange als für das Ersteigen hoher Berge als charakteristisch bezeichnet wurde, aber dennoch in ihrer Allgemeinheit übertrieben worden zu sein scheint. Endlich äussert sich ein eigenthümliches Gefühl von Müdigkeit, welches unabhängig von der Anstrengung des Bergsteigens ist, da es auch bei Luftschifffahrten in den höheren Regionen der Atmosphäre wahrgenommen wird, und welches in dem verminderten Luftdruck, der nunmehr auf den Gelenken lastet und sie weniger als normal zusammenhält, nach der Weber'schen Lehre seine Erklärung findet. — Die Erfahrungen, welche bei Luftschifffahrten von bedeutenden Forschern (Gay-Lussac und Biot, Forster) gemacht worden sind, stimmen übrigens auch in anderer Beziehung mit den Beobachtungen beim Bergsteigen überein; auch hier fand sich eine wesentliche Zunahme der Pulsfrequenz und in grosser Höhe eine Beschleunigung der Respiration. Da hier das Moment der Anstrengung vollständig wegfällt, so müssen jene Erscheinungen allein auf den verminderten Blutdruck bezogen werden. Blutungen aus den Schleimhäuten wurden hierbei nicht beobachtet. —

Stellen wir dem gegenüber die Symptome, welche der Aufenthalt in comprimirter Luft veranlasst, so fehlt es uns hierüber an sicheren Untersuchungen in der Natur, da es auf der Erde kaum einen Ort giebt, der einem beträchtlich gesteigerten Luftdruck ausgesetzt, daneben aber von anderen das Resultat störenden Einflüssen frei ist. So besitzen wir Beobachtungen über die Wirkung der comprimirten Luft in Taucherglocken und namentlich in Bergwerken, ich erwähne nur die von Pol, Watelle und Guérard[1]); dass hier aber die comprimirte Luft keineswegs allein agirt, sondern ausserdem noch viele andere abnorme Factoren vorhanden sind, wie Veränderung der Gasmischung, fremde Gase, Lichtmangel etc., liegt auf der Hand. Kürzlich erschien eine Arbeit von Foley[2]), welcher die Wirkung der um mehrere At-

[1]) Annales d'Hygiène. Avril 1854. — Schmidt's Jahrb. 1854. LXXXIII. p. 227.

[2]) Vergl. Gazette médicale. 1864. No. 8. u. 10.

mosphären comprimirten Luft an den Arbeitern in den unterirdischen Gängen (Tunnel für Eisenbahnen etc.) beobachtete. Hiernach tritt zunächst ein Effect auf das Gehör hervor, dasselbe wird abgestumpft, daneben besteht unangenehmes Ohrensausen; zumal beim schnellen Heraufsteigen machen sich selbst schwerere Symptome geltend. Dies erklärt sich durch den veränderten Druck auf das Trommelfell. Ferner werden die Athemzüge verlangsamt, der Puls wird gleichfalls weniger frequent, ausserdem stets klein bis fadenförmig. Die Temperatur ist erhöht, der Schweiss reichlich, dennoch ist der Durst nur gering — wegen der grossen Quantität der in der comprimirten Luft vorhandenen Feuchtigkeit. Das Arbeiten in verdichteter Luft ist weniger anstrengend, als in der normalen; Hunger tritt schneller und lebhafter ein.

Die Wirkung der Luftverdichtung und Verdünnung in ihrer Reinheit zu studiren, dazu sind die künstlichen Apparate am meisten geeignet. Die Entdeckung derselben datirt bereits seit mehreren Jahrzehnten. Der Erste, welcher an einem künstlichen Apparate gewonnene Beobachtungen über die physiologische Wirkung der comprimirten und verdünnten Luft, veröffentlichte, war Junod (1833), der Erste dagegen, welcher die comprimirte Luft als Therapeuticum praktisch verwerthete, war unstreitig Tabarié (1838) — abgesehen von vereinzelten älteren und unvollkommenen Versuchen Henschaw's (1664). Seit Tabarié, dem sich bald Pravaz anschloss, sind physiologische und therapeutische Beobachtungen über die comprimirte Luft sehr zahlreich publicirt worden; in Deutschland war es vorzüglich der leider früh verstorbene v. Vivenot jun., der rastlos thätig war, um einerseits einen exacten physiologischen Boden für die Wirkungen der verdichteten Luft zu gewinnen und ihr dadurch andererseits ihr Bürgerrecht in der Therapie für immer zu erobern. Das von ihm herausgegebene Werk „zur Kenntniss der physiologischen Wirkungen und der therapeutischen Anwendung der verdichteten Luft. Eine physiologisch-therapeutische Untersuchung. Erlangen. Ferd. Enke 1868," enthält Alles, was bisher auf diesem Gebiete geleistet wurde, in solcher Vollständigkeit und entspricht so ganz dem gegenwärtigen Standpunkt, dass ich auf eine erneute Darlegung der hierher gehörigen sehr zahlreichen Literatur verzichte und nur das Wesent-

lichste ganz im Anschluss an das gedachte Werk, auf welches ich für eingehendere Studien verweise, hervorhebe.

Den von Tabarié aufgestellten Luftcompressions-Apparat beschreibt v. Vivenot folgendermassen:

„Er ist naeh dem Principe der Tauehergloeken gebaut und hat die Form eines hohlen Ellipsoids, dessen längerer Durehmesser in vertiealer, dessen kürzerer Durchmesser in horizontaler Riehtung verläuft. Das untere Drittheil des Ellipsoids ist in die Erde eingesenkt, so dass der über dem Niveau der Erde siehtbare Theil desselben dadureh die Gestalt einer Gloeke erhält. Ein der äusseren Erdoberfläehe entspreehend im Innern der Gloeke angebraehter hölzerner Fussboden theilt dieselbe in zwei ungleiehe Hälften, deren obere, grössere zum Aufenthalt für die die eomprimirte Luft einathmenden Personen dient. Dieser Boden ist mit einem Teppiehe belegt, und trägt 10—12 im Kreise um den im Centrum stehenden Tiseh gestellte Stühle. Die Luft der beiden Gloekenhälften eommunieirt durch im Fussboden angebraehte Oeffnungen. Die Gloeke ist von Eisen, dessen Dicke der Grösse des auszuhaltenden Druekes entsprieht; sie ist mit zolldieken Glasfenstern versehen, theils um das Innere der Gloeke zu erleuehten und den daselbst sitzenden Personen eine beliebige Beschäftigung, als Lesen, Sehreiben etc., zu ermögliehen, theils um dem ausserhalb der Gloeke stehenden Leiter und Regulator der Dampfmasehine eine Einsieht auf das im Innern angebraehte Manometer, welehes die Zu- oder Abnahme des Luftdrueks dureh einen Zeiger und eine Seala abzulesen erlaubt — zu ermögliehen. Dem Niveau des äusseren und inneren Fussbodens entspreehend, ist eine Thür zum Eintritt in die Gloeke angebraeht. Thür und Fenster sind begreiflieherweise naeh der Innenseite der Gloeke zu öffnen; sie sind an der Peripherie mit einem Kautsehuksaume eingefasst und werden, da der innere Luftdruek stärker ist, derselbe mithin exeentriseh auf die Peripherie der Gloeke wirkt, sehon dadureh mit grosser Gewalt hermetiseh an die ihnen entspreehende Verkleidung angedrüekt.

In diesen eben besehriebenen Apparat wird nun mittelst einer Dampfmasehine dureh die untere Röhre fortwährend frisehe verdiehtete Luft eingepresst, welehe dureh die mittelst eines Ventils versehlossene, am entgegengesetzten Pole der Gloeke mündende Röhre entweiehen kann, so dass die in der Gloeke sitzenden Personen während der ganzen Dauer des Versuehs, welehe 2 Stunden beträgt, fortwährend Luft athmen, deren Misehungsverhältniss, unbesehadet der Athmungsproeesse der darin befindliehen Personen, dem der atmosphärisehen Luft vollkommen gleieh bleibt, und welehe sieh von derselben nur dureh die Versehiedenheit der Diehte unterseheidet.

Es ist die Einrichtung getroffen, dass die Luft in der Gloeke nieht plötzlieh, sondern nur allmälig im Verlauf einer halben Stunde auf das beabsichtigte Maximum eomprimirt wird und zwar in der Weise, dass die in der Gloeke sitzenden Personen während ihres zweistündigen Aufenthalts in derselben in der ersten halben Stunde einem allmälig zunehmenden, hierauf eine Stunde

hindurch auf dem Maximum der Compression stationär bleibenden und in der letzten halben Stunde wieder allmälig bis zur normalen Dichte abnehmenden Luftdrucke ausgesetzt sind.

Gustav Lange, früher in Johannisberg, jetzt in Ems, verbesserte und vereinfachte denselben in zweckmässiger Weise.

Er gab dem Apparat statt der Form eines Ellipsoids die Gestalt eines Cylinders. Derselbe ist an seinem oberen und unteren Ende durch zwei nach innen convexe Eisenplatten geschlossen, und diese werden wiederum durch eine vertical durch die Mitte des Cylinders laufende Eisenstange festgehalten, an deren oberem und unterem Ende je eine eiserne Querschiene angeschraubt ist. — Die für den Apparat zu benutzende Dampfmaschine ist so aufgestellt und so eingerichtet, dass sie gleichzeitig auch andere Zwecke in der Heilanstalt erfüllen, also z. B. Bäder heizen kann. — Zugleich ist der Lange'sche Apparat so eingerichtet, dass ausser der Luftcompression auch die Luftverdünnung bequem benutzt werden kann.

Apparate nach Tabarié's Vorbild sind aufgestellt in Montpellier (unter Leitung Bertin's, Lyon (Pravaz fils), Nizza, London, Stockholm (Sandahl), St. Petersburg (Katolinsky), Stuttgart (Gmelin). Nach Lange's Princip sind ausser in Ems (G. Lange) und Johannisberg (Marc) die Anstalten in Neu-Schöneberg bei Berlin (E. Levinstein), Baden bei Wien (Freud), Hannover, Wiesbaden, Reichenhall (G. v. Liebig), Doberan u. a. O. eingerichtet.

Der erste pneumatische Apparat, der in Deutschland errichtet wurde, ist der von Josephsohn[1]) in Altona 1861, dem bald der von G. Lange (1861) folgte.

Ausser den genannten Apparaten heben wir noch besonders hervor: den von J. Lange zuerst in Uetersen (Holstein) errichteten, später nach Dresden verlegten, und den von Brünniche in Copenhagen, ferner sind die in Nassau (Runge), Leipzig, Paris, Dover, Göteborg, Upsala zu erwähnen.

Die einzelnen Apparate sind von verschiedener Grösse und demgemäss für mehr oder weniger Personen, die sich gleichzeitig darin aufhalten können, eingerichtet.

Die physiologische Wirkung der comprimirten Luft ist nach v. Vivenot's Untersuchungen, deren Resultate mit denen der übrigen früheren oder späteren Beobachter in den Hauptsachen übereinstimmen[2]), folgende:

Den wesentlichsten Einfluss entwickelt die comprimirte Luft auf die Respiration. Zunächst tritt constant eine Verlang-

[1]) Deutsche Klinik. 44. 45. 1864.

[2]) Die wichtigsten physiologischen Untersuchungen rühren unter Anderen her von Junod, Tabarić, Pravaz, G. Lange, J. Lange, Sandahl, namentlich aber von Panum und v. Vivenot selbst.

samung der Athemzüge ein. Dieselbe äussert sich nicht nur während des Aufenthalts in der comprimirten Luft, sondern erhält sich auch in geringerem Grade nach der Rückkehr in die gewöhnliche Atmosphäre. Durch täglichen 1—2stündigen Aufenthalt im Compressionsapparat — bei einem Ueberdruck von etwa $^3/_7$ Atmosphären — kann auf diese Weise allmälig die Frequenz der Respirationen auf ein abnorm niedriges Maass, selbst auf 3—4 Athemzüge in der Minute, für längere Zeit permanent herabgesetzt werden. Zugleich mit der Verlangsamung der Respiration vermehrt sich die vitale Lungencapacität, wie sowohl spirometrische Untersuchungen als auch die Mensuration des Thorax nachweist. Die vitale Lungencapacität kann allmälig um mehrere Hundert Cubiccentimeter zunehmen und sich gleichfalls permanent auch nach Aufhören der Cur auf einem höheren Stande erhalten. (Bei v. Vivenot selbst stieg die vitale Lungencapatität innerhalb 4 Monat des täglich 2stündigen Gebrauchs der comprimirten Luft von 3050 auf 3745 Ccm.). Die Wölbung des Bauches verflacht sich wegen Verdichtung der Darmgase, und demgemäss tritt das Zwerchfell herab, und das Lungenvolumen vergrössert sich. Das Tieferstehen des Zwerchfells und die Vergrösserung des Lungenvolumens erhält sich auch während der Interwalle der Versuche, also unter normalem Luftdruck; und zwar lässt sich das tiefere Herabtreten des Zwerchfells nicht nur bei forcirter Athmung nachweisen, sondern bleibt auch bei ruhigem Athmen bestehen, oder mit anderen Worten die vitale Mittelstellung der Lungen (Panum) ist jenem Stande näher gebracht, welchen die Lungen bei der tiefsten Inspiration einnehmen. Der Rhythmus der Respirationsbewegungen wird dem entsprechend geändert: die Inspiration erfolgt leichter und schneller, die Exspiration mühsamer und langsamer. Was die Tiefe der Athemzüge betrifft, so führten die Versuche zu verschiedenen Resultaten: während Junod, Pravaz, v. Vivenot, Panum, Levinstein eine Disposition zu tieferen Athemzügen in comprimirter Luft annehmen, v. Vivenot selbst aber auch entgegengesetzte Resultate beobachtete, die er als Ausnahmen betrachtet, nehmen andere Autoren (Pol, Bertin, Milliet, Foley, v. Elsässer) um-

gekehrt an, dass eine Abnahme in der Tiefe der Athemzüge während des Aufenthalts in comprimirter Luft die Regel sei.

Die Kohlensäure-Ausscheidung ist unter erhöhtem Luftdruck sowohl für jeden einzelnen Athemzug, als auch im Ganzen vermehrt, und es wird angenommen, dass demgemäss die Sauerstoffaufnahme erhöht ist. Dieser letzten Annahme nach sollen als weitere Stützen, wie angegeben wird, dienen: die nach einem länger fortgesetzten Aufenthalt unter verstärktem Luftdruck lebhaft hellroth werdende Farbe des Venenblutes, die gleichzeitig beobachtete Zunahme der Körperwärme, die Steigerung der Muskelkraft, das gesteigerte Nahrungsbedürfniss und die unter starkem Ueberdruck trotz der gesteigerten Nahrungsaufnahme hiermit einhergehende Abnahme des Fettes und des Körpergewichts.

Die Pulsfrequenz wird während des Aufenthalts in comprimirter Luft vermindert und zwar im Mittel um 4—7 Schläge in der Minute; jedoch bald nach der Rückkehr in den normalen Luftdruck geht auch die Pulsfrequenz wieder in ihre frühere Höhe zurück. Eine dauernde Verlangsamung der Pulsfrequenz durch häufigen methodischen Gebrauch der comprimirten Luft wird direct nicht hervorgerufen, kann aber indirect bewirkt werden, wenn primär vorhandene Athemhindernisse das bedingende Moment einer Pulsbeschleunigung gebildet haben und durch die comprimirte Luft beseitigt wurden. Die Pulswelle wird zugleich niedriger, der Radialpuls erscheint klein, schwach, fadenförmig, nahezu unfühlbar. Diese Einwirkung sowohl auf die Pulswelle wie auf die Pulsfrequenz scheint auf rein mechanische Weise zu Stande zu kommen, indem durch die Vermehrung des auf der Körperoberfläche lastenden Druckes auch die Widerstände, welche die mit der Herzsystole ausgestossene Blutwelle erfährt, vermehrt werden, und dadurch die Herzaction erschwert wird.

Eine der bedeutsamsten Wirkungen der comprimirten Luft ist eine veränderte Blutvertheilung im Organismus. Das Blut wird von den peripheren Organen weggedrängt: die Gefässe der Conjunctiva, der Retina, der Ohrmuschel des Kaninchens sind unter verstärktem Luftdruck verkleinert, die rubinrothe Pupille und die Iris beim weissen Kaninchen entfärbt, die Haut der unter mehrfachem Atmosphärendruck beschäftigten Arbeiter erblasst (ob nicht

in Folge anderer gleichzeitiger Einflüsse, z. B. des Lichtmangels??). Das von der Haut und den Schleimhäuten verdrängte Blut muss naturgemäss den Blutgehalt innerer Organe, namentlich des Gehirns, des Rückenmarks, der Muskeln, der Leber, der Milz, der Nieren, vermehren. Hierauf beruht wahrscheinlich für das Gehirn die häufig beobachtete Schlafneigung, Eingenommenheit des Kopfes, leichte Betäubung, Gähnen; für den Muskelapparat der Zuwachs an Muskelkraft, für die Niere die bedeutende Vermehrung der Harnsecretion. Letztere findet ihre Erklärung zugleich auch in dem Umstande, dass, entsprechend dem geringeren Blutgehalt der Peripherie, auch die Evaporation an der Haut und der Lungenoberfläche unter verstärktem Luftdruck herabgesetzt und die Schweisssecretion vermindert ist.

Geruch, Geschmack und Gefühl verlieren unter dem Einfluss der comprimirten Luft an Schärfe. Der Klang der Stimme ist verändert, er erscheint fremdartig, metallisch.

Was das subjective Gefühl betrifft, so haben Gesunde in der allmälig sich verdichtenden Luft gar keine abnorme Empfindung; nur im Ohr tritt grösstentheils ein Gefühl von Druck hervor, das sich selbst bis zur Schmerzhaftigkeit steigern kann. Es beruht darauf, dass die verdichtete Luft auf die äussere Fläche des Trommelfells einen höheren Druck ausübt, als von der inneren Fläche darauf lastet; man kann dies Symptom durch den Valsalva'schen Versuch zum Verschwinden bringen, indem man hierdurch in die Tuba Eustachii eine gleichfalls comprimirte Luft, die der äussern das Gleichgewicht hält, gelangen lässt. Kranke Personen sollen in der comprimirten Luft wegen der erleichterten Respiration sich sehr behaglich fühlen.

Der Aufenthalt in der comprimirten Luft bringt, selbst wenn der Luftdruck, z. B. bei der Taucherglocke, Tunnel-, Brücken- und Bergwerksarbeiten auf mehrere Atmosphären (bis zu $4^1/_2$ Atmosphären), also unverhältnissmässig viel höher als das zu therapeutischen Zwecken geschieht, gesteigert wird, bei gesunden Menschen keine pathologischen Erscheinungen hervor. (Nur bei andauernder Arbeit unter sehr hohem Luftdruck treten Abmagerung, abnorme Blässe und weitere Störungen ein.) Anders dagegen ist es mit den Uebergangsstadien zwischen comprimirter und verdünnter

Luft: Geschieht dieser Uebergang zu schnell oder zu plötzlich, so können sehr gefahrvolle Symptome, Congestionen, Hämorrhagien, Schwindelanfälle, selbst mit tödtlichem Ausgange, eintreten; diese gefahrdrohenden Symptome werden dadurch bedingt, dass plötzlich veränderte Blutvertheilung im Circulationsapparat und hiermit zu sehr verstärkte und beschleunigte Herzaction mit abnormem Ansteigen des Blutdrucks (Panum) hervorgerufen wird. Weniger gefahrvolle Symptome bringt eine zu schnelle Drucksteigerung hervor; am auffälligsten sind hier die Erscheinungen im Ohre: Zerrung und Ausbuchtung, selbst Perforation des Trommelfells und in Folge dessen Otitis. Es ist deshalb nothwendig, dass beim Aufenthalt im pneumatischen Apparat sowohl die Drucksteigerung, als ganz besonders die Druckverminderung sehr langsam und allmälig geschehe.

Man benutzt im pneumatischen Cabinet zu therapeutischen Zwecken gewöhnlich eine relativ geringe Luftcompression und zwar meistentheils einen Ueberdruck von etwa $^1/_5$—$^2/_5$—$^3/_7$ bis höchstens $^1/_2$ Atmosphäre; ein grösserer Ueberdruck (von $^2/_3$ Atmosphären) wurde zwar versucht, hat sich aber nicht nur nicht bewährt, ja wirkte häufig schädlich, so dass vor demselben gewarnt wird. Die gewöhnliche Dauer einer Sitzung beträgt 2 Stunden, derart dass die erste halbe Stunde der Einleitung des ansteigenden Druckes, die letzte halbe Stunde dem Stadium des abnehmenden Druckes gewidmet und demgemäss eine Stunde unter gleichbleibendem hohen Drucke zugebracht wird.

Die Indicationen für die therapeutische Anwendung der comprimirten Luft ergeben sich aus den physiologischen Wirkungen derselben.

1. Da durch die Luftcompression die Blutvertheilung im Organismus derart geändert wird, dass das Blut von der Peripherie nach dem Centrum weggedrängt wird, so bilden Hyperämien in den peripherischen Theilen, und zwar nicht nur der Haut, der Mund-, Nasen- und Rachenhöhle, der Conjunctiva, des Trommelfells, des äussern Gehörgangs, der Tuba Eustachii, des Cavum tympani, so wie auch der Vagina, sondern ganz besonders auch der tieferen Respirationsorgane — des Kehlkopfs, der Trachea, der Bronchien und Lungen — eine der wesentlichsten

Indicationen für den Gebrauch der comprimirten Luft. Wie die Hyperämien, so werden auch Entzündungen, Anschwellungen, Hämorrhagien, zu starke Secretionen (Catarrhe) an den genannten Organen durch die comprimirte Luft bekämpft.

So wird von den verschiedensten Autoren über therapeutische Erfolge der comprimirten Luft berichtet: gegen Erysipelas, Erythem, Conjunctivitis, Otitis, Schwerhörigkeit wegen Unwegsamkeit der Tuben, Leucorrhoë, Metrorrhagie, endlich die Respirationsorgane anlangend, gegen Lungen-Hyperämie, Haemoptoë (Pravaz, E. Bertin, Pol u. a. — ein von einer ärztlichen Commission beglaubigter Fall von Pravaz, betreffend ein 13jähriges, an habituellen schweren Lungenblutungen leidendes Mädchen, welches durch $2^1/_2$ monatlichen Gebrauch der comprimirten Luft geheilt wurde, verdient namentlich Erwähnung), Epistaxis, Coryza (Foley, Bertin und namentlich Sandahl, welcher von 51 an acutem Schnupfen Erkrankten 49 in 1—2 Tagen, von 68 an chronischer Coryza Leidenden 51 geheilt zu haben berichtet), Angina tonsillaris im Anfangsstadium, Pharyngitis, Laryngitis acuta und chronica (acute Laryngitis sollen oft schon nach einer oder wenigen Sitzungen weichen, wie Bertin, Milliet, Sandahl, v. Liebig berichten. Sandahl giebt an, von 137 Fällen 128 bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 3 Tagen geheilt zu haben. Nicht minder glänzend sollen die Erfolge häufig bei chronischen Laryngitides gewesen sein, nach dem Zeugniss von Franceoeur, welcher in Tabarié's Apparat binnen 14 Tagen von seiner 5 Monate dauernden Heiserkeit befreit wurde, Bertin, Millict, Sandahl, welcher letzterer von 157 Kranken 114 bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von etwa 19 Tagen erfolgreich, 34 erfolglos behandelte, J. Lange, G. Lange, Freud, Brünniche, v. Vivenot, welche namentlich die Heiserkeit der Sänger, Prediger und commandirenden Officiere als für die Cur besonders geeignet hervorhebt), Bronchitis acuta und chronica (nach von Vivenot sollen bereits 800 Fälle von Bronchitis, die mit Erfolg im pneumatischen Cabinet behandelt wurden, in der Literatur bekannt geworden sein, und zwar von Tabarié, Devay, Bertin, Milliet, Sandahl, J. Lange, G. Lange u. A. Sandahl allein behauptet, 452 Kranke an acuter Bronchitis und 285 an chronischer behandelt, und von ersteren 428 in durchschnittlich 3—4 Sitzungen, von letzteren 219 durch längere Cur geheilt zu haben), Influenza (Tabarié und Pravaz), Keuchhusten (3 Fälle von Pravaz, 1 von Milliet, ferner Bertin; die grösste Zahl von Beobachtungen liefern Sandahl und Brünniche. Ersterer heilte von 102 Fällen 88, und zwar viele schon innerhalb 9—10 Tagen, die schwersten in 3—4 Woehen. Letzterer behandelte von 22 Fällen nur 3 erfolglos; die übrigen 19 wurden innerhalb 12—20 Tagen geheilt), Heu-Asthma (von 8 Fällen behandelte Sandahl 6 mit Erfolg).

2. Eine zweite Indication liefert die Einwirkung der comprimirten Luft auf die Respiration, deretwegen dyspnoëtische Zu-

stände, namentlich das Lungen-Emphysem von Anfang an als die vornehmlichsten Heilobjecte für die pneumatische Cur mit Recht angesehen wurden. Da unter dem Eindruck der comprimirten Luft die Respiration erleichtert, verlangsamt und zugleich tiefer wird, indem das Abdomen sich verflacht und dem Zwerchfell mehr Raum zum Herabsteigen gewährt wird, da ferner sowohl die Sauerstoffzufuhr als auch die Kohlensäure-Ausscheidung vermehrt wird, so muss naturgemäss die comprimirte Luft unmittelbar die Dyspnoë vermindern oder sie heben. Dieser Erfolg ist indess nur ein palliativer oder symptomatischer. Durch Fortsetzung der Cur während mehrerer Wochen und Monate kann er indess zu einem nachhaltigen werden, indem die vitale Lungencapacität sich hebt, die Respiration sich mehr und mehr verlangsamt und, was die Hauptsache, indem die vitale Mittelstellung der Lunge dem Stande der tiefsten Inspiration näher gerückt wird. Durch dieses letztere Moment wird es ermöglicht, dass die Lungen fortan auch bei gewöhnlicher Inspiration mehr atmosphärische Luft und mit ihr auch mehr Sauerstoff inspiriren können, als dies vordem möglich, selbst wenn die Elasticität der Lungen, also ihre Exspirationskraft sich nicht vermehrt hat. Dass dies Letztere gleichfalls der Fall ist, indem der Tonus des Lungenparenchyms in Folge der gesteigerten Sauerstoffzufuhr sich vermehren soll, wird zwar behauptet, ist aber, wenn es auch wahrscheinlich sein mag, streng genommen noch nicht erwiesen. [1])

[1]) Es kann nicht genug hervorgehoben werden — meine pneumatometrischen Versuche (vergl. die Manometrie der Lungen oder Pneumatometrie als diagnostische Methode. Berl. Klin. Wochenschrift 45. 1871) zeigen es auf das Evidenteste —, dass das Emphysem einzig und allein auf einer Exspirations-Insufficienz beruht, während die Inspirationskraft normal oder selbst erhöht ist. Es ist unter diesen Umständen freilich misslich, dass die comprimirte Luft gerade auf die gar nicht alterirte Inspiration erleichternd und auf die Exspiration (vergl. oben) erschwerend wirkt. Dass trotzdem, wie nach den zahlreich vorliegenden therapeutischen Erfahrungen nicht zu bezweifeln, die comprimirte Luft bei Emphysem in hohem Grade wirksam ist, dies zu erklären, reichen dennoch die oben hervorgehobenen Momente aus. Durch das Hinabrücken der vitalen Mittelstellung in eine tiefere Inspirationslinie ist die Lunge, welche an Elasticität eingebüsst hat, gleichsam in eine höhere mittlere Spannung versetzt, so dass die für die Exspiration nothwendige

Wie das Emphysem bildet auch das darauf beruhende Asthma ein wesentliches Heilobject des pneumatischen Cabinets.

Fast alle Autoren, die Erfahrungen über eomprimirte Luft gesammelt haben, beriehten in erster Stelle Besserungen oder Heilungen von Emphysem. Bertin behandelte 105 derartige Kranke, darunter 13 an einfaehem primären Emphysem, die übrigen zugleich mit Catarrh behaftet; die 13 wurden sämmtlieh, von den übrigen 92 wurden 67 „vollständig und dauernd" geheilt. Die mittlere Dauer der Behandlung schwankte zwisehen 30—40 Sitzungen. — Saudahl behandelte 479 Emphysematiker: von 41, die nieht zugleich mit Catarrhen behaftet waren, wurden 40 geheilt; von 156, die zugleieh an ehronisehem Catarrh litten, wurden 118, endlich von 282 Fällen, deren Diagnose er mit „Bronehitis ehroniea, Emphysema pulmonum et asthma" bezeiehnet, wurden 212 theils geheilt, theils wesentlich gebessert. Bei den meisten erfolglos Behandelten war Bronchiectasie vorhanden. Die durchschnittliehe Behandlungsdauer betrug 33 Sitzungen, die kürzeste 9, die längste 173. — G. Lange behandelte 32 Emphysematiker, von denen 5 die Cur unterbraehen. Die übrigen wurden dureh 3—9wöehentliehe Cur sämmtlieh und zum Theil

---

Elastieität der Lungen für diese neue mittlere Spannung ausreieht, während sie für die ursprüngliehen normalen Spannungsverhältnisse insuffieient war. Aueh die Natur selbst sueht ja auf diese Weise die auf mangelnder Gewebselastieität beruhende Lungenerkrankung zu eompensiren, indem die Inspiration tiefer wird, das kranke Parenehym sieh aufbläht und die Lungen sich vergrössern; indem aber hier trotzdem nicht genug Sauerstoff zugeführt wird, um für die Blutbereitung zu genügen, so wird die Aufblähung des Lungenparenchyms hier leicht foreirt und bis zu einer so abnormen Grenze ausgedehnt, dass eehtes Emphysem entsteht und die Elastieität des Parenehyms noeh mehr dadureh alterirt wird. Es ist hier der Vorzug der eomprimirten Luft, dass sie einerseits eine gleiehmässige Ausdehnung des gesammten Lungenparenehyms herbeiführt, andererseits eine übermässige Dehnung verhütet, indem sie aueh sehon für eine weniger tiefe Inspiration genügend Sauerstoff zuführt. Wahrseheinlieh ist es auch, dass die verdichtete Luft — wenn, wie ja häufig, eine Bronchitis die Ursaehe des Emphysems ist — zugleich dureh Compression der Sehleimhaut der kleinen Bronehen und Erweiterung ihres Lumens den Zutritt der Luft erleichtert und dadureh eine Ursaehe zur weitern Ausbildung des Emphysems beseitigt. Nimmt ausserdem wirklieh noeh unter dem Einfluss der erhöhten Sauerstoffzufuhr der Tonus, wie hypothetiseh angenommen wird, zu, so ist der Erfolg um so erklärlieher und es ist dann nieht zu verwundern, wenn er auch andauernd bleibt.

Der Umstand, dass die eomprimirte Luft namentlich die Inspiration erleichtert und mit dieser mehr Sauerstoff als gewöhnlich zuführt, muss sie übrigens für diejenigen dyspnoëtisehen Zustände, in denen die Inspiration durch Stenose in den oberen Luftwegen insuffieient ist, also namentlieh bei Croup, als Symptomatieum besonders geeignet maehen.

sehr wesentlich gebessert. — Brüuniche berichtet von 30 Fällen, unter denen 21 geheilt oder wesentlich gebessert wurden. — Millict, Levinstein, Freud theilen jeder 4 Fälle mit, die mit günstigstem Erfolge behandelt wurden. — Weber beschreibt seine eigene Krankengeschichte: von der ersten Sitzung an — unter Leitung G. Lange's und v. Viveuot's — trat kein asthmatischer Anfall mehr auf, Dyspnoë und Herzklopfen nahmen merklich ab, die vitale Lungencapacität stieg von 2300 auf 3200 Ccm., der Schlaf wurde gut, und er verliess wesentlich gebessert die Anstalt. — Fernere günstige Mittheilungen liegen von Poyscr, Katolinski, Storch und hauptsächlich von v. Vivenot vor. Nur Devay berichtet, ausser der Verminderung der habituellen Dyspnoë keine hervorragendeu Erfolge in der Behandlung des Lungen-Emphysems gesehen zu haben.

Die physiologische Wirkung der comprimirten Luft auf die Respiration, indem sie die Athmung verlangsamt, sie erleichtert und die vitale Capacität vermehrt, andererseits ihre der Lungenhyperämie, den Entzündungen und Catarrhen entgegenwirkenden Eigenschaften haben sie ferner als ein Heilmittel gegen Phthisis und Tuberculose versuchen lassen. Den berichteten günstigen Erfolgen stehen nun im diametralen Gegensatze andere Erfahrungen gegenüber, welche umgekehrt die verdünnte Luft als das beste Heilmittel gegen die genannten Krankheiten anempfehlen. Wir kommen auf diesen Punkt später zurück, wobei wir die Gegensätze zu vermitteln versuchen werden.

Das erste Stadium der Phthisis, in dem uoch keine Erweichungen eingetreten sind, wird als das für die comprimirte Luft günstigste angesehen; aber auch im zweiten Stadium ist theils symptomatische Besserung, theils Stillstand des Leidens beobachtet worden; namentlich nahmen Husten und Auswurf, so wie die Dyspnoë und die Nachtschweisse ab. Im letzten Stadium der Phthisis haben auch einige Autoren (Pravaz, Sandahl) palliative Linderung, andere (Storch) auch diese nicht beobachtet. Als Contraindication wird das „Vorhandensein einer chronisch fieberhaften Herzthätigkeit“ (v. Vivenot) angegeben; namentlich wenn der Puls unter dem Einfluss auch nur wenig comprimirter Luft beschleunigt bleibt, sei von der pneumatischen Cur Abstand zu nehmen, da diese unter solchen Umständen den Fortschritt der Krankheit beschleunigen kann (Sandahl). Acute und subacute Phthisis und Tuberculose sind von vorn herein von der Behandlung ausgeschlossen.

Einschlägige Beobachtungen liegen von mehreren Autoren vor, zunächst von Tabarié und Pravaz. Letzterer berichtet über 10 Fälle von chronischer Phthisis: von 6 Fällen, bei denen die Krankheit im Beginnen war, wurden 5 dauernd geheilt; von 2 Fällen im zweiten Stadium wurde 1 vorübergehend gebessert, der andere geheilt; 2 Fälle im letzten Stadium verliefen letal. — Devay behandelte 7 Fälle im 1. u. 2. Stadium, von diesen wurden 6, dar-

unter ein sehr schwerer Fall, durch 60—160 Sitzungen geheilt, wenigstens waren sie 1—2 Jahre nach der Cur noch gesund. — Von 6 Fällen Bertin's wurden 4 durch 17—36 Sitzungen geheilt. — Milliet berichtet Heilung von 8 Fällen, und zwar 4 im ersten, 4 im zweiten Stadium, durch etwa 25—60 Sitzungen. 1—3 Jahre nach beendeter Cur waren die Kranken noch gesund. — Sandahl beobachtete von 304 Fällen 150 Heilungen. Die Behandlungsdauer schwankt zwischen 18 und 148 Sitzungen und betrug im Mittel 40—50 Tage. — Levinstein theilt 5 Fälle, darunter auch solche, wo neben der Lungenphthisis auch der Larynx afficirt war, mit, in denen der Erfolg der pneumatischen Cur ein sehr günstiger war, indem sowohl die objectiven Symptome, als namentlich die subjectiven Beschwerden sich sehr erheblich verminderten. — G. Lange heilte von 10 Kranken mit Verdacht auf Phthisis 4 und besserte 3; von 5 mit ausgesprochner Phthisis wurden 2 bedeutend gebessert, 3 erfolglos behandelt. — Brünniche giebt an, von 16 behandelten Kranken keinen als vollkommen geheilt bezeichnen zu können, jedoch wurden 11 derselben durch 8—106 Sitzungen sehr wesentlich gebessert, während bei 5 gar kein Erfolg beobachtet wurde.

Von anderen Respirationskrankheiten ist die comprimirte Luft theils empfohlen, theils schon mit Erfolg versucht gegen Asphyxie, namentlich der Neugeborenen, Lungen-Atelectase sowohl der Neugeborenen als der Erwachsenen, Compression der Lunge in Folge von pleuritischem Exsudat, Difformität des Thorax durch Pleuritis, Pneumothorax u. a. (Pravaz, Sandahl, Lippert, Devay, v. Vivenot u. A.)

3. Die durch die comprimirte Luft zu erzielende erhöhte Oxygenirung des Blutes, bessere Blutbereitung und Beschleunigung des Stoffwechsels bedingt noch eine grosse Reihe anderer Indicationen für die pneumatische Cur, nämlich gegen eine Reihe von Krankheiten mit mangelhafter Blutbereitung und gestörter Ernährung, so gegen Scrofulose und Rhachitis (Pravaz), Anämie, Chlorose (Pol, Pravaz, Milliet, Pétrequin, Lippert, J. Lange, Levinstein), Dysmenorrhoe (Sandahl), selbst gegen Wechselfieber (Tabarié), endlich gegen Dyspepsie und Schwächezustände aus verschiedenen Ursachen. Andererseits ist auch die Fettsucht als ein günstiges Heilobject für die comprimirte Luft bezeichnet worden, indem bei längerem Fortgebrauch der Cur durch den gesteigerten Stoffumsatz das Fett allmälig sich vermindert (Sandahl, G. Lange, v. Katolinski).

4. Herzkrankheiten sollen nur mit Auswahl und Vor-

sicht der Behandlung mit comprimirter Luft unterworfen werden; einige Autoren (Pravaz und Devay) warnen überhaupt vor deren Anwendung, andere erwarten und beobachteten auch höchstens einen palliativen Erfolg.

Sandahl hat 30 Fälle von Morbus cordis mit comprimirter Luft behandelt, davon 20 mit negativem, 1 mit unbekanntem Resultate und 9 mit palliativer Besserung. — Storch theilt 2 Fälle von Mitral-Insufficienz und Levinstein 1 von Aortenstenose mit symptomatischer Besserung mit. — G. Lange hat bei 6 von 10 Kranken gleichfalls Besserung erzielt, desgleichen Brünniche in 3 von 6. — Pravaz und G. Lange veröffentlichten je 1 Fall von Herzkrankheit, bei der gefahrvolle Erscheinungen während des Aufenthalts in comprimirter Luft auftraten.

5. Krankheiten des Nervensystems, namentlich Neuralgien, Hyperaethesien, Spasmus glottidis, Asthma spasmodicum, Aphonie, Hysterie, Chorea, wurden gleichfalls der pneumatischen Cur unterworfen, und liegen vereinzelte günstige Beobachtungen vor.

6. Gestützt theils auf die mechanische Druckwirkung der comprimirten Luft, theils auf den durch sie gesteigerten Stoffumsatz, wird auch eine resorptionsbefördernde und zertheilende Wirkung derselben auf Exsudate, Transsadate und selbst Geschwülste angenommen. Hierauf beruht die Anwendung der comprimirten Luft gegen Struma, Drüsenschwellungen, Tumor albus, pleuritische und peritoneale Exsudate, Oedem u. a.

Rein mechanisch ist die Wirkung der verdichteten Luft bei Gasauftreibungen im Abdomen, und v. Vivenot räth deshalb, dieselbe auch als einen repositionsbefördernden Factor bei eingeklemmten Brüchen zu verwenden.

Kehren wir nunmehr zur verdünnten Luft zurück, deren Wirkungen beim Bergsteigen und bei Luftschiffahrten wir bereits Eingangs dieses Capitels auseinandersetzten. Versuche in pneumatischen Cabinetten sind mit verdünnter Luft wenig gemacht worden; auch diese wenige erstrecken sich nur auf ihre physiologische Wirkung, während therapeutische Beobachtungen nicht vorliegen. Bei seinen Experimenten fand v. Vivenot während des Aufenthalts in verdünnter Luft bei sich und einigen Anderen die Respirationsfrequenz zunehmen (von 14—15 auf 18, von 17 auf 21, von 15 auf 21 Athemzüge in der Minute, bei einem um 270 — 318 Mm. verminderten, einer senkrechten Erhebung von

10860—12760 Pariser Fuss gleichkommenden Luftverdünnung[1]); der Rhythmus der Respiration wird anfänglich unregelmässig, aber sehr bald werden die Athemzüge, entsprechend dem grösseren Athembedürfniss, tief und voll; besonders erleichtert soll die Exspiration werden. Die vitale Lungencapacität fand v. Vivenot, bei einem um $^3/_7$ verminderten, etwa der Höhe des Mont Blanc entsprechenden Luftdruck um etwa 400—500 Ccm. herabgesetzt; aber die einschlägigen Versuche sind leider zu vereinzelt, um vollständig beweiskräftig zu sein. Constant sind die Resultate der verschiedenen Beobachter in Betreff der pulsbeschleunigenden Wirkung der verdünnten Luft: v. Vivenot fand bei Luftverdünnung, die einer Elevation von 10000—13700 Fuss entspricht, eine Zunahme der Pulsfrequenz von etwa 13 Schlägen in der Minute; ein ähnliches Resultat hatte Jourdanet. Letzterer glaubt, durch vergleichende Pulszählungen bei in einer Höhe von 2271 metr. wohnenden Mexicanern, überhaupt eine dauernde Pulsbeschleunigung bei den Bergbewohnern (Mittel bei denselben 80 Schläge, während bei den Franzosen, die dort ankamen, 76) annehmen zu können. Brehmer geht sogar so weit, schon in niederen Höhen einen merklich beschleunigenden Einfluss auf die Pulsfrequenz als Folge der verdünnten Luft anzunehmen, ja will selbst aus den täglichen Barometerschwankungen schon einen merklichen Einfluss auf seinen eigenen Puls constatirt haben, derart, dass mit steigendem Barometer die Pulsfrequenz sinkt, bei fallendem Barometer dieselbe sich vermehrt[2]). — Neben der Beschleunigung des Pulses wird auch einer Verstärkung der Herzthätigkeit in verdünnter Luft, nicht nur beim Bergsteigen und beim Aufenthalt in Gebirgen, sondern auch in den künstlichen pneumatischen Cabinetten beim Aufenthalt in verdünnter Luft, ganz besonders aber beim Uebergang aus einer Atmosphäre mit verdichteter Luft in die normale, also bei einer schnell sich vollziehenden relativen Luftverdünnung, Er-

---

[1]) Jourdanet fand im Gegensatz hierzu die Athemfrequenz abnehmen, was kaum erklärlich erscheint.

[2]) Die chronische Lungenschwindsucht und Tuberculose der Lunge, ihre Ursache und ihre Heilung. Zweite umgearbeitete Auflage. Berlin 1869. Th. Chr. Fr. Enslin. p. 188 ff. — Vergl. hier auch Literatur über den Einfluss der verdünnten Luft auf die Pulsfrequenz.

wähnung gethan. Von mehreren Beobachtern wird übereinstimmend angegeben, dass bei Bergbewohnern nicht nur verstärkter Herzschlag, sondern auch verhältnissmässig häufig selbst Hypertrophie des Herzens angetroffen werden soll [1]) — Endlich sind auch die Symptome der veränderten Blutvertheilung bei Luftverdünnung in künstlichen Apparaten constatirt worden. Die drohenden Erscheinungen, welche bei einer schnellen relativen Luftverdünnung (Uebergang von comprimirter Luft in normale) auftreten und die selbst den Tod hervorrufen können — bei der Section in einem solchen Falle zeigte sich hochgradige Lungenhyperämie, das Lungengewebe blutig oder serös und ödematös infiltrirt (Pol) — haben wir bereits oben erwähnt; aber auch während des Aufenthalts im pneumatischen Cabinet bei verdünnter Luft treten deutliche Zeichen dafür auf, dass ein Andrang des Blutes nach den peripherischen Theilen statt hat [2]): ein deutliches Gefühl von erhöhter Hautwärme, namentlich im Gesichte, Brennen der Conjunctiva und starke Injection der Gefässe daselbst, endlich Symptome, die auf Anämie des Gehirns bezogen werden, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, erschwertes Denken. Blutungen aus den peripherischen Theilen werden bei den Versuchen mit verdünnter Luft nicht notirt. Dieselben scheinen auch beim Bergsteigen, wie bereits oben erwähnt, nicht so allgemein, wie man sonst anzunehmen pflegt, und zwar nur in sehr grossen Höhen (so wurden z. B. bei 18000 Fuss Höhe von Schlagintweit Blutungen aus dem Zahnfleisch, Blutaustritt in die Conjunctiva beobachtet), und auch hier nicht einmal hochgradig, vorzukommen. Dagegen scheint Gefahr der Hämorrhagien hauptsächlich bei schneller relativer Luftverdünnung zu bestehen, so sollen Nasen- und Lungenblutungen bei Arbeitern, die aus stark comprimirter Luft zu

---

[1]) Fuchs berichtet über das häufige Vorkommen von Herzhypertrophie im Oberharz. Brehmer glaubte in der Umgegend von Görbersdorf bei 90 pCt. der erwachsenen Individuen „geringe Herzhypertrophie als höchst wahrscheinlich“ nachweisen zu können. Ozlberger macht gleichfalls auf das häufige Vorkommen von Hypertrophie und Dilatation des Herzens bei den Gebirgsbewohnern Oberösterreichs aufmerksam. Weiteres findet sich bei Hirsch a. a. O. II. p. 239.

[2]) v. Vivenot a. a. O. p. 413.

schnell in die gewöhnliche Atmosphäre hinaufstiegen, wiederholentlich beobachtet worden sein[1]).

Aus allen diesen Thatsachen ersehen wir, dass die auf den verschiedenen Wegen gewonnenen Resultate über die physiologische Wirkung der verdünnten Luft vollkommen mit einander harmoniren, und dass diese einen in die Augen springenden Gegensatz bilden zu den durch die comprimirte Luft beobachteten Erscheinungen. Eine kurze Erklärung der physiologischen Wirkung haben wir bereits oben versucht.

Wie verhält es sich nun mit den therapeutischen Erfahrungen? An Beobachtungen in pneumatischen Cabinetten fehlt es in dieser Beziehung vollständig, und wir sind deshalb auf die in Gebirgsgegenden gemachten Beobachtungen allein angewiesen. Naturgemäss sind aber solche Beobachtungen ziemlich schwer zu verwerthen, weil zu viele andere Factoren neben der Luftverdünnung bei der Beurtheilung concurriren. Ueberdies ist der Ausbau einer klimatischen Medicin nach dieser Richtung hin überhaupt noch ein pium desiderium; und man wird es deshalb gerechtfertigt finden, wenn ich mich hier nur auf die Erörterung einer einzigen Krankheit, der Lungenschwindsucht, beschränke, in Betreff welcher bereits ziemlich zahlreiche Thatsachen, wenn auch bei Weitem noch nicht genügend an Quantität und keineswegs hinreichend gesichtet, vorliegen.

Es ist ein zweifelloses Factum[2]), dass in gewissen Gebirgsregionen eine Immunität gegen Phthisis besteht, derart, dass die Schwindsucht bei den eingeborenen Bewohnern dieser Gegenden völlig unbekannt ist. Die Höhe, in der diese Immunität eintritt, wird sehr verschieden angegeben. Es scheint, dass nicht die absolute Elevation über dem Meeresspiegel massgebend, sondern je nach den verschiedenen Breitengraden die Elevation, in welcher eine Immunität gegen Phthisis eintritt, verschieden ist, dass sie nämlich in den heissen Zonen bei Weitem grösser ist, als in den gemässigten, und auch hier noch in weiten Grenzen differirt. Die erste sichere Beobachtung der Exemption von Phthisis wurde

[1]) Ibidem.

[2]) Von Literatur benutzte ich für diese Erörterungen die bereits citirten Werke von Mühry, A. Hirsch und Brehmer.

von Arch. Smith und J. von Tschudi gemacht und bezieht sich auf die hochgelegenen Orte der Anden in Peru. Mühry dagegen leitete zuerst durch Zusammenstellung der immunen Gebirgsgegenden in den verschiedenen Erdtheilen das allgemeine Gesetz der Immunität von Phthisis in gewissen Elevationen ab und suchte das wirksame Moment in der Luftverdünnung. Am meisten massgebend in dieser Beziehung sind die Beobachtungen in den Tropengegenden von Amerika, weil hier in hohen Gebirgsregionen noch volkreiche Städte (Mexico etwa 7000′ hoch, St. Louis de Potosi 5900′ hoch, Quito 8970′, Santa Fé de Bogotà 8100′, La Paz 11200′ hoch u. a.) vorhanden sind, die zur Vergleichung mit anderen in der Tiefebene benutzt werden können. Nach Smith besteht die Exemption von Phthisis an den peruanischen Andesketten in einer Höhe von 5000—10000′ und auch höher noch bei 14000′, während in den niedriger gelegenen Städten und Ortschaften die Phthisis häufig sei; Phthisiker und Hämoptoiker pflegen deshalb nach den höheren Regionen (4000—10000′ hoch) überzusiedeln, um dort von ihrer Krankheit zu genesen. Mühry fügt diesen Beobachtungen ähnliche aus anderen Landschaften hinzu: so sei z. B, in Mexico die Phthisis selten; in La Paz, einer Stadt von 40000 Einwohnern und 11200′ hoch gelegen, habe ein Arzt John Nicol, der 10 Jahre daselbst practicirt, keinen einzigen Fall von Phthisis pulmonum angetroffen u. s. w. In der Schweiz ist nach Lombard in einer Region von 1500—3000′ hoch die Phthisis sehr häufig, in grösseren Höhen zeigen sich nur noch isolirte Fälle, und über 4500′ hinaus soll die Lungenschwindsucht vollständig fehlen. Nach allen diesen Beobachtungen schliesst Mühry, dass überhaupt erst in einer Höhe von ca. 4500 Fuss Immunität gegen Phthisis eintritt, und er räth deshalb auch, Sanatorien für Phthisiker in einer Höhe von 4500—10000′ (entsprechend einem Barometerdruck von 23—19 Zoll Quecksilber), einzurichten. — Die Beobachtungen Anderer, namentlich von Fuchs, zeigen indess, dass in unserer gemässigten Zone vielfach schon bei viel weniger hohen Elevationen die Phthisis seltener wird oder selbst fehlt. Nach Fuchs soll im Thüringer- und Harzgebirge, so wie im Schwarzwalde, schon in Höhen von 1800—2000′ die Phthisis nachweislich selten vorkommen. Speciell vom Oberharz ist dies schon früher von Brock-

mann behauptet worden; derselbe hat unter 80000 von ihm behandelten Kranken nur 23 Fälle von Schwindsucht gesehen, von denen überdies 9 bereits lungenkrank auf den Oberharz zugezogen waren. Nach den sehr zahlreich von A. Hirsch gesammelten Belegen findet sich gleichfalls Immunität oder doch eine sehr merkliche Verminderung der Phthisis in anderen Gebirgsgegenden: die niedrigste Höhe, bei der dies beobachtet wurde, beträgt 1800 bis 2000′ und betrifft die Höhen des Spessart, des sächsischen Erzgebirges und des ungarischen Waldgebirges, die anderen von Phthisis verschonten Ortschaften liegen höher (Harz, Steiermark, Kärnthen u. a.), die meisten über 3000′ hoch (Alpen, Pyrenäen, Anden etc.). In vielen unter 2000′ hoch liegenden Berggegenden, namentlich den Vogesen, den Jurathälern, dem Odenwald u. a. wird die Phthisis dagegen sehr häufig angetroffen. Nach Küchenmeister's [1]) neulichen sehr genauen statistischen Untersuchungen in Sachsen lässt sich in Höhen bis zu 2600′ hoch eine Immunität gegen Phthisis daselbst nicht constatiren, denn die kleine Region zwischen 2300 bis 2400′, in welcher eine Immunität sich ergab, enthält zu wenige Einwohner (nur einige Hundert), als dass ein massgebender Schluss daraus gezogen werden kann. Abweichend von den Ergebnissen der übrigen Autoren nimmt allein Brehmer schon in einer Elevation von 1500′ für die Gebirgsgegenden Norddeutschlands eine, wenn auch nicht vollständige, Immunität gegen Phthisis an, sich stützend auf seine Erfahrungen im schlesischen Gebirge, ohne dass er indess massgebende statistische Belege für seine Behauptung vorbringt. In der Umgegend seines Wohnortes (Görbersdorf bei Waldenburg), 1700′ hoch, behauptet Brehmer, niemals Phthisis beobachtet zu haben. Immerhin lässt sich aus allen vorliegenden Beobachtungen der sichere Schluss ziehen, dass in gewissen Elevationen die Phthisis seltener wird oder verschwindet, und dass die Höhe, auf welcher die Immunität eintritt, je nach den Gegenden schwankt, dass bei uns in Deutschland eine annähernde Immunität schon vielfach bei 1800′ oder vielleicht schon bei 1500′ hoch eintritt, dagegen in den Alpen eine solche erst sicher über

[1]) Ueber das Vorkommen der Lungenschwindsucht, nach Höhe, geographischer Lage etc. Dresden. 1869.

3000′ hoch hervortritt und in den Tropen sogar nur in einer Höhe von über 4500′ sich manifestirt.

In welchem Momente liegt nun die Ursache der Immunität? Die Bergluft erhält ihre Eigenthümlichkeit durch Zusammenwirken verschiedener Factoren, die neben der Luftverdünnung wohl zu beachten sind; sie hat im Allgemeinen eine niedrigere mittlere Temperatur als die Atmosphäre der unter gleichem Himmelstrich gelegenen Tiefebene, die Temperatursprünge sind — wenn die betreffende Berggegend nicht besonders geschützt ist — meist häufiger und plötzlicher als in der Ebene, wenn auch die Temperatur-Extreme im Ganzen geringer sind; die Bergluft ist gewöhnlich rein, d. h. freier von fremdartigen Exhalationen als in der Ebene, sie ist ausserdem reicher an Ozon; die Atmosphäre der Berge ist endlich trockner als ceteris paribus die der Ebene, dazu kommen noch mehrere andere Momente — Winde, Insolation, elektrische Spannung, Bodenbeschaffenheit u. a. —, die für unseren Gegenstand weniger Berücksichtigung verdienen.

Dass es die niedrigere mittlere Temperatur nicht ist, welche der Bergluft ihre Immunität gegen Phthisis verschafft, darüber herrscht gegenwärtig keinerlei Zweifel: schon die einfache Thatsache, dass die Phthisis in allen Himmelsstrichen, sowohl der kalten als der gemässigten wie auch der heissen Zone, mit gleicher Intensität vorkommt, beweist dies. Dass es noch viel weniger die plötzlichen und häufigen Temperatursprünge sind, welche dem Bergaufenthalt seine Salubrität in Betreff der Phthisis verschaffen, liegt auf der Hand; denn ähnlichen Bedingungen ausgesetzte Ortschaften der Tiefebene geniessen diesen Schutz keineswegs, ja diese Bedingungen sind hier grade der Entwicklung der Phthisis besonders günstig. Die Reinheit der Bergluft[1]) kann gleichfalls nicht massgebend sein, denn der gleiche Factor sichert in der Tiefe gelegene Ortschaften nicht vor der Erkrankung; eben so wenig kann der Ozongehalt der Luft ein wesentliches Moment sein, denn wir machen die regelmässige Erfahrung, dass bei uns gerade im Winter, wo der Ozongehalt vermehrt ist, am häufigsten die Phthisis ihren Anfang

[1]) Nach Mühry ist der Gehalt der Bergluft an Kohlensäure nicht geringer, vielleicht aber an Ammoniak.

nimmt. Bleibt noch die Trockenheit der Luft, welche sehr zu berücksichtigen ist, da in ihr in der That das punctum saliens für die Immunität gegen Phthisis von A. Hirsch u. A. gesucht wurde. Ohne den Einfluss der Lufttrockenheit auf die Entwicklung und den Verlauf der Phthisis völlig negiren zu wollen, da die durch sie bewirkte gesteigerte Evaporation von Haut und Lungen gewiss ein gewichtiges Moment bildet, so kann sie doch nicht bei Berücksichtigung aller vorliegenden Erfahrungen als das die Immunität bedingende wesentliche Moment aufgefasst werden, weil einige Landschaften, die sich gerade durch das Gegentheil, nämlich durch hochgradige Luftfeuchtigkeit auszeichnen, wie Island und die Faröerinseln, gleichfalls eine Exemption von Phthisis besitzen, hierdurch also bewiesen ist, dass die Feuchtigkeit der Luft für sich allein keineswegs für die Lungen so schädlich ist, dass sie zur Phthisis disponirt macht. Ueberdies wissen wir, dass bei uns die Phthisis hauptsächlich in der relativ trocknen kalten Jahreszeit, weniger während des im Allgemeinen feuchten Sommers, acquirirt wird, und dass, während freilich viele Phthisiker bei Trockenheit der Luft sich wohler fühlen, andere dagegen gerade bei feuchtem Wetter und im feuchten Klima eine relative Besserung resp. Stillstand ihres Leidens erfahren. Wir sehen demnach, dass alle Factoren, welche die Bergluft auszeichnen, mit Ausnahme der Luftverdünnung, nicht derartig sind, dass durch sie allein in der Tiefebene eine Immunität gegen Phthisis bedingt wird, und es bleibt uns deshalb allein das Moment der Luftverdünnung übrig, welches die Berge specifisch vor allen Landschaften der Ebene auszeichnet, und worin deshalb auch das die Immunität gegen Phthisis bedingende wesentliche Moment angesehen werden muss. Hiermit ist nicht ausgesprochen, dass nicht auch die übrigen Factoren in ihrer Gesammtheit, namentlich aber die Lufttrockenheit und Luftreinheit, den Factor der Luftverdünnung in seiner Wirkung unterstützen. Im Gegensatz hierzu können wieder andere Factoren, namentlich die häufigen Temperatursprünge, dem heilsamen Einfluss auf die Brustorgane entgegenwirken, indem, wie nach statistischen Belegen erwiesen ist, acute Erkrankungen der Respirationsschleimhaut, des Lungenparenchyms und der Pleura auf Bergen viel häufiger sind als in der Ebene, und diese acuten Erkrankungen

unter begünstigenden Bedingungen leicht zur Phthisis führen können. Dass der Uebergang der Bronchitis und der Pneumonie zur Phthisis in den Berggegenden nicht erfolgt, während dies in den Tiefebenen sehr häufig geschieht, ist ein um so stärkerer Beweis dafür, dass die anderen heilsamen Einflüsse des Bergaufenthalts die Disposition zur Phthisis aufs Energischste abschwächen.

Wie können wir uns nun den Einfluss, welchen die Luftverdünnung zur Verhinderung der Phthisis ausübt, vorstellen? An einem anderen Orte[1]) habe ich meine Anschauungen über das Entstehen der Phthisis ausführlich dargelegt und muss des Näheren darauf verweisen. Die Phthisis beruht, wie dort zu begründen versucht wurde, auf einer Verkäsung von Entzündungsproducten, und die Disposition zur Verkäsnng ist höchst wahrscheinlich in einer gewissen Trockenheit oder relativen Blutarmuth des Lungenparenchyms zu suchen. Die Luftverdünnung bewirkt nun, wie wir sahen, eine grössere Blutfülle in den peripherischen Organen und namentlich in den Lungen, sie wirkt also gerade demjenigen Momente, welches die Disposition zur Phthisis schafft, direct entgegen. Zudem ist mit dem Aufenthalt im Gebirge eine vermehrte Gymnastik des Thorax verbunden; nicht nur dass das häufige Bergsteigen dazu zwingt, so macht auch die mit der verdünnten Luft verringerte Sauerstoffzufuhr tiefere Respirationen nothwendig, die Brust dehnt sich mehr aus, und es kommt nicht zur Ausbildung eines paralytischen Thorax. In der That wird demgemäss der Körperbau der Bergbewohner von allen Seiten derart geschildert, dass die Brust ausnehmend breit und gewölbt ist. Am meisten tritt dies in sehr hohen Bergregionen hervor. D'Orbigny z. B. berichtet von den Anden, dass die dort wohnenden Indianer von kleiner Statur sind, aber mit sehr breitem Brustkorbe und entwickelten Lungen, mit langem Rumpf und kurzen Extremitäten; diese Bildung nehme nach der Küste zu ab, wo die Statur allmälig schlanker und höher werde; selbst die Nachkommen jener breitschultrigen Hochländer könne man noch auf den Niederebenen an ihrer Körperbildung erkennen (Mühry a. a. O. p. 95). Dass

[1]) Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose etc.: Berlin, Aug. Hirschwald, 1869. Vergl. namentlich pag. 166: Die Ursachen der Verkäsung. Zur Aetiologie der Phthisis pulmonum und der Scrofulose.

ein solcher Thoraxbau nicht zur Phthisis disponire, wenn er auch nicht sie ausschliesst, wissen wir ja genugsam. Ausser dem Bau des Thorax und speciell der Lungen kommt auch noch die Herzthätigkeit in Betracht. Wenn es sich als allgemeine Regel bestätigen sollte, dass das Herz bei den Bergbewohnern kräftiger schlägt als bei den in der Tiefebene Wohnenden, oder dass gar dem entsprechend die Herzmusculatur bei den Ersteren mehr entwickelt wird, so würde die Folgerung erlaubt sein, dass die Lungen auch reichlicher mit Blut versorgt werden, und dieses Moment würde dann mit den übrigen bereits angeführten zusammenwirken, um einer Verkäsung von Entzündungsproducten entgegenzuarbeiten [1]).

---

[1]) Brehmer sucht in einer ursprünglichen Kleinheit des Herzens das wesentlichste Moment der Phthisis. Er stützt sich hierbei auf die Beobachtungen von Rokitansky, Louis und Bizot, welche das Volumen des Herzens bei Phthisikern in der grössten Zahl der Fälle vermindert fanden. Sollte sich dieses Factum allgemein bestätigen — und dies würde ja bei der grossen Zahl der zur Section gelangenden Phthisiker gewiss leicht zu eruiren sein —, und würde sich, was bisher nicht geschehen, auch zugleich nachweisen lassen, dass es sich hierbei nicht etwa um einen secundären Muskelschwund des Herzens in Folge der Phthisis, sondern wirklich um eine nothwendige primäre Kleinheit des Herzens handelt, so wäre ein solches Factum unbedingt von grosser Bedeutung für die Aetiologie der Phthisis und dasselbe würde in Gemeinschaft mit der mangelhaften Anlage des Thorax und der Lungen die relative Trockenheit der letzteren und demgemäss die Disposition zur Verkäsung mit erklären helfen. Genügende Beweise für die obige Annahme liegen indess, wie gesagt, noch keineswegs vor, aber es verlohnte sich sehr wohl der Mühe, die Richtigkeit derselben oder das Gegentheil durch exacte Untersuchungen festzustellen. — Brehmer legt zugleich ein übertriebenes Gewicht auf die Pulsfrequenz für die Ernährung. Die Geschwindigkeit des Blutlaufs und die Zuführung von Ernährungsmaterial zu den Geweben hängt nicht allein von der Pulsfrequenz ab, sondern ist ein Product dieser letzteren und der Blutmenge, welche die jedesmalige Herzcontraction in die Arterien zu treiben im Stande ist. Für die Gewebsernährung selbst kommen noch andere complicirtere Factoren in Betracht. Trotz erhöhter Pulsfrequenz kann deshalb die Blutgeschwindigkeit und die Ernährung herabgesetzt sein; ja dass dies sogar sehr gewöhnlich vorkommt, sehen wir tagtäglich. Die schwächlichsten und am schlechtesten genährten Menschen haben den frequentesten Puls; bei Personen mit Basedow'scher Krankheit leidet bei einer dauernd abnorm hohen Pulsfrequenz nicht nur die Ernährung ausserordentlich, sondern es findet auch höchst wahrscheinlich eine verminderte Geschwindigkeit der Blutcirculation statt, und es kommt leicht zu Hydrops. Wird

Betrachten wir nun das Factum auch als sicher, dass die auf gewissen Höhen geborenen und erzogenen Bewohner eine Immunität gegen Phthisis besitzen, so bleibt es noch immer eine andere Frage, ob dieser Schutz sich auch auf fremde Ankömmlinge erstreckt, und ob der Aufenthalt in diesen Höhen sogar solche, die bereits an Phthisis erkrankt sind, zu heilen vermag. Die ursprünglichen Bewohner haben die grossen Vorzüge voraus, dass ihre Brustorgane durch den langen Aufenthalt im Gebirge und wahrscheinlich auch schon bei der Geburt durch Vererbung einen zur Phthisis wenig disponirten Bau erhalten haben; ausserdem sind sie durch die Gewöhnung vor den schädlichen Einflüssen des Bergaufenthalts, namentlich vor den Temperatursprüngen und den Winden, bis zu einem gewissen Grade geschützt. Diese Momente treffen aber nicht bei den neu Ankommenden und am wenigsten bei den bereits Erkrankten zu. Um so wichtiger ist es in Betreff auf den letzten Punkt, geeignete Vorkehrungen zu treffen und Kranke, denen man den Genuss der Bergluft gewähren will, nur nach solchen Orten zu dirigiren, die gegen die Schädlichkeiten der plötzlichen Temperatursprünge und der Winde geschützt gelegen sind. Die richtige Wahl der Höhensanatorien ist deshalb von ausserordentlicher Bedeutung: es ist widersinnig, Kranke, die seit lange zu Hause vor jeder Erkältung sich ängstlich bewahrt haben, oder an denen man eine Disposition zu Erkältungen in Wirklichkeit beobachtet hat, plötzlich nach Orten zu schicken, wo sie den heftigsten Catarrhe und Entzündungen bedingenden Einflüssen nicht entgehen können.

---

dem Herzen eine häufigere Arbeit zugemuthet, so wird es leicht veranlasst, dieselbe unvollkommen auszuführen. Der Puls wird kleiner und weniger gespannt. Nur bei gleichbleibender oder vermehrter Herzkraft kann eine vermehrte Pulsfrequenz den Kreislauf beschleunigen. Es ist wohl möglich, dass bei dem ersten Aufenthalt in verdünnter Luft ein soleher Effect eintritt, dass zuerst nur die Pulsfrequenz gesteigert wird und erst allmälig die Herzmusculatur sich kräftigt. Sobald das letztere Moment eingetreten ist, dann bedarf es der erhöhten Pulsfrequenz nicht mehr; auch ohne sie wird eine vermehrte Arbeit und zwar viel vollkommener geleistet. Hiermit steht auch Brehmer's eigene Behauptung im Einklang, dass bei den von ihm in Görbersdorf beobachteten Kranken die anfangs constatirte Pulsfrequenz-Erhöhung später sich herabminderte. Erst wenn dieses Moment eingetreten ist, darf man eine nachhaltige günstige Einwirkung auf die Circulation erwarten.

Namentlich gilt dies von dem vielfach beliebt gewordenen Ueberwintern an derartigen hochgelegenen wenig geschützten Orten, wie es namentlich von Davos gepriesen wird. Gegen das Ueberwintern im Gebirge an sich lässt sich sicherlich nichts einwenden, denn, wenn einmal der Gebirgsaufenthalt als heilsam erkannt ist, ist es um so besser, je anhaltender er benutzt wird. Aber man treffe hierzu einerseits eine richtige Auswahl unter seinen Patienten, andererseits wähle man vor Winden und Temperatursprüngen geschützte, nicht all zu hoch gelegene Orte. Auch für den Sommeraufenthalt der Patienten ist eine richtige Wahl zu treffen, wenngleich hier weniger Gefahr droht als beim Ueberwintern.

Am meisten wird sich ein möglichst langer oder gar andauernder Aufenthalt im Gebirge für diejenigen empfehlen, die zwar zur Zeit noch gesund, aber eine ererbte Disposition zur Phthisis besitzen. Hier kann der Bergaufenthalt die Brustorgane stärken, namentlich die Ausdehnung und Blutfülle der Lungen heben, den paralytischen Thorax durch die gymnastische Uebung zu einem gewölbten überführen und auf diese Weise die Disposition zur Phthisis vernichten. Schon unter viel weniger günstigen Bedingungen befinden sich die bereits Erkrankten. Diejenigen von ihnen, welche einen Anfall von käsiger Pneumonie überstanden, so dass der Process bereits abgelaufen, können durch den Bergaufenthalt vor neuen Verkäsungen, d. h. vor einem Fortschritt, oder besser einem neuen Ausbruch der Phthisis möglicherweise bewahrt werden, wenn eine richtige Wahl des Aufenthaltsortes derart getroffen wird, dass sie nicht Erkältungen ausgesetzt werden, die zu neuen Pneumonien oder zu capillären Bronchitides führen. Auch solche Kranke, deren käsige Pneumonie zwar noch nicht abgelaufen, aber aus dem entzündlichen Stadium herausgerückt ist, so dass nur ihre Folgen, verkäste Herde und Cavernen, zurückgeblieben sind, können bei nicht sehr vorgeschrittener Affection der Bergluft anvertraut werden. Dagegen scheint es wenig geeignet, Kranke mit noch florider oder gar fortschreitender Entzündung des Lungengewebes, zumal wenn dieselben fiebern, ins Gebirge zu schicken. Ueberhaupt scheinen mehr torpide Formen der Phthisis als die erethischen für den Bergaufenthalt zu passen. Eine besondere Berücksichtigung verdienen die Hämoptoiker. Nach den theoretischen Erörterungen

muss man a priori annehmen, dass die Disposition zur Hämoptysis in verdünnter Luft erhöht wird, und in der That wird von vielen Seiten berichtet, dass die Phthisiker beim Aufenthalt im Gebirge leicht Blut speien, namentlich in der ersten Zeit, bevor sie sich acclimatisirten. Von anderen Seiten wird dem jedoch entschieden widersprochen: Mühry z. B. berichtet, dass in Peru die Hämoptoiker der Tiefebenen nach dem Hochland übersiedelten, um dort von ihrer Krankheit zu genesen. Auch Brehmer berichtet, in Görbersdorf keinen einzigen „Todesfall" durch Lungenblutung beobachtet zu haben, während andererseits von Davos mehrere derartige Fälle verzeichnet werden. Immerhin wird man gut thun, mit Haemoptoikern vorsichtig zu sein und namentlich solchen, die häufige und starke Haemoptoë gehabt haben, den Aufenthalt im Gebirge, wenigstens in sehr hoch gelegenen Orten, zu untersagen.

Von europäischen Gebirgscurorten, resp. Höhensanatorien sind die folgenden bemerkenswerth zu erwähnen, wobei auch einige hinzuzufügen gestattet sein möge, die noch unter der niedrigsten Immunitätsgrenze gegen Phthisis liegen:

In Norddeutschland: Salzbrunn 1220′, Cudowa 1235′, Charlottenbrunn 1300′, Landeck 1400′, Flinsberg 1542′, Görbersdorf 1715′, (Brehmer's Sanatorium, auch für den Winter), Reiuerz 1720′, sämmtlich in Schlesien. Hieran schliesst sich Johanuisbad 1955′ im böhmischen Riesengebirge. In Mitteldeutschland: Ottenstein 1310′, Ilmenau 1415′, Lobenstein 1500′ Alexandersbad 1754′. Streitberg 1800′. In Süddeutschland: Badenweiler 1450′, Antogast 1610′, Griesbach 1614′, Rippoldsau 1886′ in Baden; Reichenhall 1407′, Partenkirchen und Kainzenbad 2430′, Tegernsee 2487′, Kreuth 2910′ in Baiern. In Oesterreich: Ischl 1440′, Luhatschowitz 1600′, Aussee 2074′, (Schreibers Sanatorium), Gastein 3200′.

In der Schweiz: Interlaken 1712′, Stachelberg 2044′, Pfäfers 2130′, Heiden 2400′, Weissbad 2440′, Weissenburg 2758′, Gais 2800′. Glion 2814′, Felsenegg 3023′, Engelberg 3180′, Beatenberg 3540′, Monte Generoso 3700′, Weissenstein 3940′, Tarasp-Schuls 4000′, Leuk 4356′, Rigi Kaltbad 4480′. Rigi Staffel ca. 5000′, Rigi Scheideck 5140′, Davos 5000′ (Winter-Sanatorium). St. Moritz 5464′, Pontresina 5730′. Hieran schliesst sich in den österreichischen Südalpen: Obladis 3780′, und im italienischen Theile der Alpen Bormio 4400′.

In den Pyrenäen: Eaux Bonnes 2100′. Cauterets 2900′. Von ausereuropäischen hochgelegenen Landschaften, die sich für Phthisiker eignen, nennt Mühry: die östliche Seite der Anden in Mexico, bis 8000′ hoch, die Sierra der Anden in Südamerika; in Algerien die Stadt Milianah 4000′ hoch, einige bis 3000′ hoch gelegene Orte auf der Insel Madeira, die Stadt Chasna

auf Teneriffa, 4000′ hoch, endlich einzelne 5600′ hoch gelegene Landschaften des Libanon.

Es bleibt uns nun noch die Frage zu erwägen: wie lässt sich die Thatsache, dass die verdünnte Luft Phthisis heilen oder bessern könne, mit den Beobachtungen Anderer über die Wirksamkeit der comprimirten Luft bei dieser Krankheit — da wir diese Beobachtungen anzuzweifeln keine Berechtigung haben — in Einklang bringen? Da ich selbst keine Erfahrungen über die comprimirte Luft besitze, so kann ich nur theoretisch nach den vorliegenden physiologischen Wirkungen eine Erklärung versuchen. Die comprimirte Luft scheint rein symptomatisch zu wirken, indem sie die Respiration erleichtert, die Sauerstoffzufuhr und somit die Ernährung erleichtert, andererseits indem sie, wie ihre Fürsprecher behaupten, die Entzündung und Secretion in den Bronchien und Lungen beschränkt. Dem eigentlichen Wesen der Phthisis, der Verkäsung, wirkt sie nicht, wie es bei der verdünnten Luft der Fall ist, entgegen, ja möglicherweise kann sie dieselbe — vom theoretischen Standpunkt — sogar begünstigen, indem sie die Secretion beschränkt und eindickt. Die comprimirte Luft wirkt also in einer ganz verschiedenen Weise bei der Phthisis wie die verdünnte Luft. Wollen wir uns eines Gleichnisses bedienen, so möchte folgendes vielleicht nicht unpassend sein: Einem Verschwender kann man in zwiefacher entgegengesetzter Weise zu Hilfe kommen, entweder indem man seine unmässigen Ausgaben durch erhöhte Zuschüsse stets zu decken und im besten Falle sie in etwas herabzumindern sucht, oder indem man grade umgekehrt seine Einnahmen unter das gewöhnliche Maass einschränkt und auf diese Weise der Quelle der Verschwendung entgegen arbeitet. Das erstere ungefähr thut die comprimirte Luft mit der Phthisis, sie wirkt symptomatisch; das letztere Verfahren hingegen schlägt die verdünnte Luft ein, sie sucht radical die Ursache der Phthisis in ihrer Wurzel zu beseitigen. Dass diese letztere Methode, wo sie überhaupt noch möglich, vorzuziehen ist, darüber kann wohl kein Zweifel obwalten. Nur in denjenigen Fällen, in welchen dieselbe nach den oben erwähnten Indicationen nicht mehr anwendbar ist, namentlich wo die entzündlichen Erscheinungen vorwiegend sind, wo anhaltende Haemoptysis vorliegt, vielleicht auch in Fällen von sehr hoch-

gradiger Dyspnoë und stark vorgeschrittener Consumption, endlich bei gleichzeitiger Affection des Digestionstractus, Dyspepsien und Diarrhöen, welche den Höhenaufenthalt meist contraindiciren [1]), möchte sich vielleicht ein zeitweiser Gebrauch der comprimirten Luft als Symptomaticum empfehlen.

Zum Schlusse sind noch einige Versuche zu erwähnen, die verdünnte und verdichtete Luft rein local auf einzelne Körpertheile einwirken zu lassen. Die Bemühungen Junod's, die verdünnte Luft zur Ableitung des Blutes von inneren Organen nach den Extremitäten zu benutzen (Junod'sche Stiefel), sind ja bekannt; sie scheinen aber keinen allgemeinen Beifall gefunden zu haben und nur selten nachgeahmt worden zu sein.[2]) Einen Versuch, comprimirte Luft rein local auf einzelne Körpertheile und Körperhöhlen zu appliciren, machte in grösserem Massstab, so viel ich weiss, zuerst Josephsohn[3]). Derselbe brachte an einem grossen Luftbehälter, in welchem die Luft comprimirt wurde, durch Hähne verschliessbare Röhren mit Gummischläuchen an, welche mit Endstücken versehen zu den kranken Theilen geleitet wurden. Er empfahl die auf diese Weise bewerkstelligte locale Application der comprimirten Luft — Luftdouche — gegen Hämorrhagien aus der Nase, der Mundhöhle und der Gebärmutter; ferner gegen Schwerhörigkeit durch Verschluss der Tuba Enstachii, gegen Darmverschlingung u. a.

Endlich versuchte vor Kurzem Hauke[4]) in Wien sowohl verdichtete als verdünnte Luft als ein locales Therapeuticum für einzelne Erkrankungen des Respirationstractus zu benutzen.

---

[1]) Vergl. namentlich: Loewe, über das Alpenklima. Vortrag gehalten in der Berl. med. Gesellsch. am 3. Mai 1865.

[2]) In neuester Zeit wurde diese Methode wieder von Arnott und von Brodley St. Marys empfohlen. Dieselben rühmen die Schröpfstiefel als Blutableiter an Stelle der Blutentziehungen bei Entzündungen innerer Organe und Blutungen, namentlich bei Lungenentzündungen, Nasenblutungen, Pneumorrhagien u. a. Vergl. Allgem. med. Centralz. 30. 1872.

[3]) Deutsche Klinik 44. 45. 1864. Die therapeutische Anwendung der comprimirten Luft ausserhalb der Glocke.

[4]) Ein Apparat für künstliche Respiration und dessen Anwendung zu Heilzwecken, insbesondere beim Lungen-Emphysem. Wien 1870. Wilhelm Braumüller. 29 Seiten mit zwei Holzschnitten.

Der von ihm angewandte Apparat besteht aus zwei gleich hohen cylindrischen Blechgefässen, deren Durchmesser so gewählt sind, dass das kleinere Gefäss gerade die Hälfte des cubischen Inhalts des grösseren fasst. Das kleinere Gefäss wird mit seiner Oeffnung nach unten in das grössere hineingestellt und ruht unten auf drei Füssen, so dass daselbst eine Communication beider Gefässe besteht. An seinem Boden, der sich demnach oben befindet, trägt das kleine Gefäss zwei eingelöthete kurze Röhren zur Aufnahme von Schläuchen, von denen der eine zu einem Blasebalg, der andere zu einer Maske führt. Der Blasebalg ist so eingerichtet, dass man mittelst desselben nach Belieben Luft in den Apparat hineintreiben oder Luft aus demselben herausziehen kann. Er hat nämlich nur eine Oeffnung, an diese ist eine Hohlkugel angeschraubt, welche zwei divergirende, mit Kugelventilen versehene Röhren trägt. Die Kugelventile geben der Luftströmung bei der Handhabung des Blasebalgs eine bestimmte Richtung, die aussen durch Pfeile angedeutet ist. Je nachdem nun der Schlauch an das eine oder das andere Rohr angesetzt wird, dringt bei der Handhabung des Blasebalgs die Luft in den Apparat oder aus demselben heraus. (Statt des Blasebalgs kann man sich auch eines Kautschukballons bedienen, wenn es sich blos um die Anwendung von verdünnter Luft handelt.) Die Maske ist eine flache Blechschale, deren Ränder an die Contouren von Mund und Nase passen. Der eigentliche luftdichte Verschluss wird mittelst eines ringförmigen Luft- oder mit Kautschuk überzogenen Federpolsters bewerkstelligt. Die Maske hat an ihrer Aussenfläche einen trommelartigen Vorsprung mit drei Oeffnungen, welche die Communication des Innenraumes der Maske mit der Atmosphäre einerseits, und der zum Apparate führenden Röhre andererseits vermitteln. Durch die zwei letzteren, einander gegenüber liegenden Oeffnungen der Trommel geht ein Stab, der in der Mitte eine mit Kautschuk belegte Scheibe trägt, welche mittelst Federdruckes fortwährend an die zum Apparate führende Oeffnung angedrückt wird, jedoch durch einen am äusseren, ringförmigen Ende des Stabes angebrachten Zug so gestellt werden kann, dass jene Oeffnung freigelegt und gleichzeitig die mit der Atmosphäre communicirende Oeffnung geschlossen wird. (Bei einer anderen Einrichtung der Maske befindet sich an ihrer convexen Fläche ein Hahn mit drei Oeffnungen, der Wechsel des Hahnes ist knieförmig durchbohrt, so dass bei einer bestimmten Stellung seines Griffes die Communication des Innenraumes der Maske mit der Atmosphäre, bei einer anderen Stellung hingegen mit dem Apparate besteht.) Vor der Anwendung wird der Apparat halb mit Wasser gefüllt. Soll verdichtete Luft zur Anwendung gebracht werden, so wird mittelst des Blasebalgs Luft in den Apparat eingetrieben, dadurch wird, wenn das Gefäss durch eine Klammer am Aufsteigen verhindert wird, das Wasser aus dem inneren Gefässe verdrängt und steigt im äusseren Gefässe um eben so viel, als es im inneren sinkt. Soll verdünnte Luft angewendet werden, so wird die Luft mittelst des Blasebalgs aus dem Apparate herausgezogen, wobei das Wasserniveau im äusseren Gefässe um eben so viel sinkt, als es im inneren steigt. An einer Wasserstandsröhre kann man ablesen, unter welchem positiven

oder negativen Wasserdrucke die Luft im Apparate steht, bis zu welchem Grade sie verdichtet oder verdünnt ist. Bei der Anwendung des Apparates muss ein Gehilfe diesen Wasserdruck durch Handhabung des Blasebalgs fortwährend zu erhalten suchen. (Eine andere Einrichtung des Apparates macht den Blasebalg und ebenfalls auch den Gehilfen entbehrlich. Sie besteht darin, dass das innere Gefäss mit den oben beschriebenen Kugelventilen versehen, mittelst eines Zahnrades gehoben und gesenkt, somit selbst als Pumpe verwendet werden kann.)

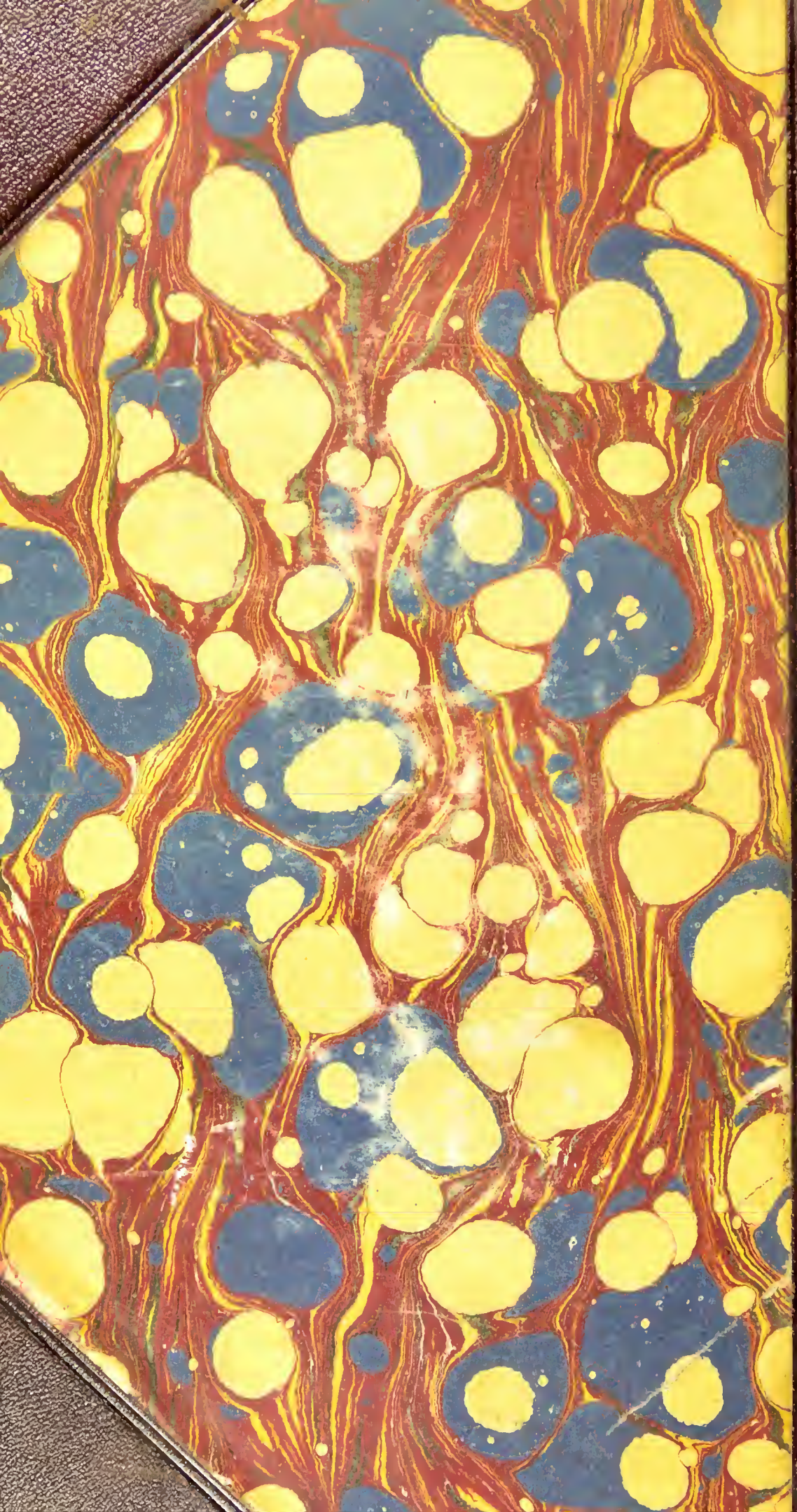
Zunächst versuchte Hauke den Apparat bei Croup anzuwenden, derart, dass bei jeder Inspiration comprimirte Luft inhalirt wurde, während die Exspiration in die Atmosphärenluft geschah. Diese Application stösst aber bei Kindern auf grosse Schwierigkeiten, da man bei diesen nicht im Stande ist, ein regelrechtes Oeffnen und Schliessen der Ventile je nach den Athmungsphasen zu ermöglichen. Hauke suchte diese Schwierigkeiten zu überwinden, indem er das Oeffnen des Ventils einem an der Maske angebrachten Elektromagneten, dessen elektrische Kette durch die Inspirationsbewegungen des Kranken selbst, vermittelst einer um den Leib des kranken Kindes anzulegenden stromunterbrechenden Vorrichtung, geöffnet und geschlossen wird, übertrug. Diese Vorrichtung, wie ingeniös sie auch erfunden ist, scheint jedoch zu complicirt, um zu weiterem Gebrauch derselben einzuladen, zumal sie bei der praktischen Anwendung sich nicht einmal genügend bewährt zu haben scheint, wenigstens nur sehr spärliche Mittheilungen über den praktischen Erfolg derselben veröffentlicht sind. Dagegen scheint bei erwachsenen Patienten, die intelligent genug sind, um den Apparat selbst — ohne elektromagnetische Vorrichtung — zu reguliren, die Methode sehr der Beachtung zu verdienen, da sie auf vollkommen rationeller Basis aufgebaut ist. Durch die Zuführung der comprimirten Luft während der Inspiration soll nämlich der wegen der Stenose mangelhaft gewordenen Luftzufuhr zu den Lungen und der Luftverdünnung in denselben entgegengewirkt und auf diese Weise symptomatisch der Dyspnö und Erstickungsgefahr abgeholfen werden.

In nicht minder rationeller Weise wird der Apparat von Hauke gegen Emphysem empfohlen, und hier liegen bereits eine Anzahl praktischer Erfahrungen sowohl von Hauke selbst als von Mader vor, welche die Wirksamkeit der Methode bestätigen. Bei

Emphysem ist — wie ja auch meine eigenen pneumatometrischen Versuche aufs Schlagendste darthun[1]) — einzig und allein die Exspiration insufficient, indem die Elasticität der Lungen vermindert ist. Um nun die Exspiration zu erleichtern und die Lungenelasticität zu heben, lässt Hauke derartige Kranke in verdünnter Luft exspiriren und die gewöhnliche Atmosphärenluft inspiriren. Hauke und Mader beobachteten hiernach nicht nur eine subjective Erleichterung der Kranken, sondern vermochten auch eine Verkleinerung des Lungenvolumens und Heraufsteigen des Zwerchfells durch die Percussion mit Sicherheit zu constatiren. Die Methode verdient, wohl beachtet zu werden, und ich glaube, dass ihr eine Zukunft nicht fehlen kann. Sie scheint bis jetzt nur deshalb keine Nachahmung gefunden zu haben, weil die angewandten Apparate ziemlich complicirt sind. Es wäre sicherlich ein Gewinn für die Praxis, wenn dieselben sich vereinfachen liessen.

Hauke benutzte eine relativ geringe Luftcompression, resp. Luftverdünnung, und zwar im Allgemeinen von $^1/_{96}$ — $^1/_{48}$ Atmosphärendruck, d. h. 4 — 8 Zoll Wasserdruck; ob sich dieses Maass nicht mit Vortheil erhöhen lässt, müssen weitere Untersuchungen lehren.

---

[1]) Berl. Klin. Wochenschr. 45. 1871.

Buchdruckerei W. Koebke, Berlin Centralstrasse 1.